Aus der chirurgischen Klinik zu Heidelberg.
(Direktor: Geh. Rat Prof. Dr. Narath.)

BERICHT

UEBER DIE

IN DEN JAHREN 1898—1905

AN DER

CHIRURGISCHEN KLINIK ZU HEIDELBERG

BEHANDELTEN

SCHUSS-VERLETZUNGEN.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

DER

HOHEN MEDICINISCHEN FAKULTÄT

DER

RUPRECHT-KARLS-UNIVERSITÄT

ZU

HEIDELBERG

VORGELEGT VON

KARL BECK,
MEDICINALPRAKTIKANT AUS MÜHLACKER.

MÜHLACKER
DRUCK VON CARL ELSER
1908.

Aus der chirurgischen Klinik zu Heidelberg.
(Direktor: Geh. Rat Prof. Dr. Narath.)

BERICHT

UEBER DIE

IN DEN JAHREN 1898—1905

AN DER

CHIRURGISCHEN KLINIK ZU HEIDELBERG

BEHANDELTEN

SCHUSS-VERLETZUNGEN.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

DER

HOHEN MEDICINISCHEN FAKULTÄT

DER

RUPRECHT-KARLS-UNIVERSITÄT

ZU

HEIDELBERG

VORGELEGT VON

KARL BECK,
MEDICINALPRAKTIKANT AUS MÜHLACKER.

MÜHLACKER
DRUCK VON CARL ELSER
1908.

Gedruckt mit Genehmigung der medicinischen Fakultät der Universität Heidelberg.

Dekan:
Geheimrat Prof. Dr. **Krehl.**

Referent:
Geheimrat Prof. Dr. **Narath.**

In vorliegender Arbeit habe ich versucht, eine Zusammenstellung der in den Jahren 1898—1905 an der chirurgischen Klinik zu Heidelberg behandelten Schussverletzungen zu geben. Von den Kopf- und Rumpfschüssen werden die klinisch wichtigeren Fälle eingehend Erwähnung finden, soweit es die mir zur Verfügung stehenden Krankengeschichten erlauben. Im Anschluss daran habe ich das Material derart zu verwerten gesucht, dass ich an der Hand desselben die im Mittelpunkt stehenden Fragen über moderne Behandlung der Schusswunden im Frieden bei jedem Abschnitt einer kurzen Besprechung unterzog. Die Extremitätenschüsse erforderten eine mehr summarische Behandlung und nur von den klinisch wichtigeren Fällen habe ich kurze Auszüge aus den Krankengeschichten gegeben.

Von den 139 Schussverletzungen betrafen 35 = 26% den Kopf (incl. Hals), 14 = 9,8% den Torax, 16 = 11,3% das Abdomen und 74 = 53% die Extremitäten.

A. Kopfschüsse.

1. Fall: Stud. In tiefem Sopor eingeliefert. Suicid. Einschussöffnung an der Stirn leicht blutend. Pupillen weit und reactionslos. Cornealreflexe erloschen. Cheyne-Stokes Atemphänomen. Mit Katheter ca. 1 Liter Harn entleert. Aus der mit der Luer'schen Zange erweiterten Einschussöffnung entleert sich nach Entfernung von Coagulis dunkelrotes Blut im Schwall. Entfernung von 3—4 Knochensplittern. Mit dem Finger kann man ca. 8 cm in einen mit Blutcoagulis gefüllten Raum vordringen. Projektil nicht fühlbar. Der anfangs verlangsamte Puls (42) wird jetzt rascher (bis zu 100). Die schwer darniederliegende Respiration etwas beschleunigt, die Pupillen enger. Einige Reflexe treten auf. Da es nicht gelingt, Gefässe mit Péan zu fassen, wird die Höhle tamponirt. Exitus 6 St. nach d. Einlieferung. Obduction verweigert.

2. Fall: 20jähr. Stud. Bewusstlos eingeliefert, mit Schuss in der R. Schläfe. Suicid. Klonische Krämpfe in sämtl. Extremitäten. Pupillen auf Lichteinfall schwach reagierend. Pat. lässt unter sich. Reichl. Schaum vor

dem Mund. Keine Facialislähmung. Exitus nach 24 St., ohne das Bewusstsein erlangt zu haben.

Section: Schuss durch den R. Frontallappen mit starker Zertrümmerung des Gehirns. Blutung in den III. Ventrikel. Kugel im L. Hinterhorn. Blutaspiration.

3. Fall: 16jähriger Kaufmann. Suicid. Bewusstlos mit dem Revolver in der R. Hand gefunden. Pupillenreaction erloschen, ebenso Cornealreflexe. Puls gespannt und unregelmässig. Atmung röchelnd. Grosse Unruhe. Fingerbreit vom R. Tuber frontklaffende Einschussöffnung. Starke Protrusio bulborum. Lidhämatome. Keine Krämpfe. Reagiert auf Kneifen. Erstickungsanfälle. Tod durch Atemstillstand.

Section: Ausgedehnte Fissuren der Orbitaldächer. Hämatom des Schläfenmuskels. Ausschuss durch das L. os temporale. Kugel im L. Schläfenmuskel.

4. Fall. Taglöhner, bewusstlos eingeliefert. Reagiert nicht auf Anrufen oder Kneifen. Puls 42. Pupillarreflexe erloschen. Cornealreflexe erhalten. Atmung regelmässig, aber laut und rasselnd. 2 Finger über d. R. Ohrmuschel schwärzlich verfärbte, mit Blutgerinnseln verstopfte Wunde. Wegen Verdacht eines grösseren Hämatoms hinter der Knochenwunde, Trepanation Operation (Exc. Czerny): 10 cm langer Längsschnitt durch die Wunde. Extraction einiger Knochensplitter. Dabei entleert sich mit Blut gemischte Hirnmasse. Durch Ausräumung des bestehenden Hämatoms wird eine Höhle geschaffen, in die man bequem einen Finger einführen kann. Kugel nicht gefunden. Tamponade.

Nach der Operation hat sich wenig im Zustand des Kranken geändert. Unter Cheyne-Stokes Exitus nach 22 Stunden.

5. Fall: 4 Monate vor dem Eintritt wurde der 21 J. alte Patient aus einer Entfernung von 20 m mit einer Stockflinte in d. R. hintere Scheidelbeingegend getroffen. Angeblich 36 St. Bewusstlosigkeit. Vom Arzt mit Sonde untersucht und einige Knochensplitter entfernt. Keine Lähmungen. Keine subjektiven Beschwerden. Bei der Durchleuchtung Kugel hinten an der Narbe nicht sehr tief im Gehirn. Da Pat. ohne Beschwerden, Verzicht auf Entfernung der Kugel. Entlassung.

Wiedereintritt nach 2 Monaten (6 Monate n. d. Unfall). Pat. hatte einige Tage zuvor einen ca. $^1/_2$ Minute dauernden Krampfanfall auf der ganzen L. Körperseite. Am folg. Tag Wiederholung des Anfalls. Schon seit längerer Zeit habe sein Gedächtnis abgenommen. Auch geringe Schwindelanfälle und Flimmern vor den Augen hat er bemerkt.

Klin. Diagnose: Krampfanfälle nach einer 6 Monate alten Schussverletzung des Schädels.

Röntgenbild: Dem hint. Scheitelbeinrand aufsitzendes, unregelmässig geformtes Geschoss, $1^1/_2$ cm von der Schädelfläche entfernt und 3—4 cm von der Mittellinie. An dieser Stelle besteht eine geringgradige Depression der Schädelkapsel.

Operation: Nach Bildung eines zungenförm. Haut-Knochen-Lappens mit Basis am Occiput und Spaltung der sich präsentierenden Duranarbe gelangt man nach vorn in eine grosse, mit seröser Flüssigkeit gefüllte Cyste,

deren Wandung stellenweise ockergelb ist. In der nächsten Umgebung finden sich 2 Splitter der Lamina vitrea (1—2 cm lang und ½ cm breit), an denen Bleipartikelchen hängen. Bei weiterer Spaltung der Dura nach hinten stösst man auf ein kirschkerngrosses, mit Kalk imprägniertes Bleistück. Das Gehirn darunter ist schwärzlich verfärbt und mit Kalkconcrementen durchsetzt. Nach Entfernung der Fremdkörper und der Splitter wird das Gehirn bis zur grössten Tiefe von ca. 1 cm und einer Ausdehnung von 1½ cm entfernt und die narbig veränderte Dura excidiert und vernäht. Lockere Tamponade.

Verlauf: Fieberlos. Nach 14 Tagen Aufstehen. Die bestandenen Beschwerden fast alle beseitigt.

Wiedervorstellung nach 2½ Monaten: Ausser der Gedächtnisschwäche und leichter Ermüdbarkeit d. L. Arms und Beins keine Beschwerden. Haut-Knochenlappen gut eingeheilt und auf Druck nicht empfindlich.

6. Fall: 20jähr. Bäcker. Einlieferung 4. 8. 04. Mit Flobert Schuss in R. Schläfe. Suicid. Nach momentaner Betäubung erholt er sich und schiesst sich in d. L. Schläfe. Er war dann ca. 5 Minuten bewusstlos. Heftige Kopfschmerzen. Vor der Einlieferung 3mal erbrochen.

Status: Sensorium frei. Inn. Organe o. B. Puls etwas beschleunigt, zeigt leichte Irregularität. Beiderseits in d. Schläfengegend 1 Querfinger oberh. d. Mitte der Verbindungslinie zwischen Ohröffnung und äuss. Augenwinkel eine runde Einschussöffnung mit Zeichen des Nahschusses. Protrusio d. L. Auges und Liderhämatom. Aus dem inneren L. Augenwinkel quillt eine rötlich gefärbte Masse hervor. R. erweiterte Pupille, aber Sehkraft und Bewegungen des Bulbus intakt. Da d. Spannung d. L. Bulbus stark herabgesetzt und bei Eröffnung der Lider Prolaps des Augapfels erfolgt, wird zur Exenteratio bulbi sin. geschritten. Dabei keine Kugel gefunden.

In den nächsten Tagen immer Klagen über Kopfschmerzen. Keine Erscheinung von Seiten der Gehirnnerven. Aus d. L. Augenhöhle quillt auf Druck schwärzlich gefärbter Eiter. Temp. 37,5, Puls zwischen 50 und 60.

Klin. Diagnose: Doppelseitige Kugelschussverletzung der Schläfe mit Zerstörung des L. Bulbus.

Röntgenbild: Kugel L. auf d. unt. Orbitalwand, ziemlich weit nach vorne. R. Kugel an d. Aussenseite der hint. Orbita.

Operation: L. Kugel an bezeichneter Stelle gefunden. Die R. Schussöffnung quer gespalten und erweitert. Mit dem Finger fühlt man die unebene Kuppe der Kugel fest eingekeilt im vord. Teil d. Plan. temp. an der Aussenseite des grossen Keilbeinflügels. Kugel mit Elevatorium gelöst und extrahiert.

14. 8. Pulsfrequenz steigt auf 75. Schmerzen wesentlich gebessert. Wegen Schmerzhaftigkeit in der Masseterengegend zugleich mit leichter Kieferklemme hegt man Verdacht auf Tetanus. Deshalb 100 J. S. (Behring) eingespritzt.

21. 8. Keine weiteren Erscheinungen von Tetanus, aber immer noch Kieferklemme. Wunden alle geheilt. Zeitweise Kopfschmerzen mässigen Grads.

12. 9. Entlassung. Mundöffnen immer noch beschränkt und wenn forciert, schmerzhaft. Deshalb systematische Auseinanderdrängung durch Keil in der nächsten Zeit empfohlen.

7. Fall: 20jähr. Schuster. Eintritt 9. 5. 98. Im Streit aus ca. 6 m Entfernung mit einem 5 mm Kaliber-Revolver über d. R. Auge in d. Stirn getroffen. 1½ St. bewusstlos. 3mal Erbrechen während des Transports in die Klinik. Heftige Kopfschmerzen.

Status: Sens. nicht ganz frei. Starke Protrusio bulbidextri. Cornea R. getrübt. Sehkraft total R. erloschen. Nasenbluten aus beiden Nasenlöchern. Puls 45. Die R. Ohrmuschel mit eingetrocknetem Blut bedeckt. Im Gehörgang selbst kein Blut.

Klin. Diagnose: Schussverletzung des unt. Teils des Frontallappens mit Durchreissung des N. opticus und Druckerscheinungen des Gehirns.

Therapie: Asept. C. nach Reinigung der Umgebung.

Verlauf: In den nächsten Tagen immer noch Druckpuls. Der Exophtalmus wird stärker. Unter der stark ödematösen Coniunctiva des R. ob. Augenlids eine Fistel, aus der sich stinkender Eiter entleert. Deshalb Enucleatio bulbi dextr.

25. 5. Pat. erholt sich rasch. Pulsfrequenz steigt auf 60—70. Pat. steht bei gutem Allgemeinbefinden auf.

5. 6. Unter leichter Temperaturerhöhung wieder starkes Ödem. Anschwellung d. ob. Augenlides. Pat. wird langsam apathisch. Sekretion aus der R. Augenhöhle nimmt zu.

17. 6. Druckpuls. Kopfschmerzen. Zunge belegt. Foetor ex ore.

23. 6. Operation (Exc. Czerny). An der hint. äuß. Orbitalwand der R. Augenhöhle wird Oeffnung im Knochen sondiert und erweitert. Man gelangt mit einem feinen Löffel durch die äuss. Orbitalwand dicht über d. Fissura orbit. inf. in die Schläfengrube, aus der ein Löffel dicker Eiter herausfliesst. Drainage.

25. 6. Da Druckpuls und Benommenheit zugenommen und die ophtalmoskopische Untersuchung ausgesprochene Stauungspupille ergeben, wird die Schläfengrube durch Trepanation geöffnet. Nach der Methode Braun-Lossen wird d. Jochbein temporär seseciert. Nach Eröffnung der Schläfengrube wird an deren vorderen Teil eine wallnussgrosse Höhle freigelegt, aus der sich ganz wenig Eiter entleert.

28. 6. Weniger benommen; Puls auf 60 gestiegen. Wenig Sekretion. Gaze entfernt. Drain liegen gelassen.

4. 7. Puls ca. 80; normale Temperatur. Auf dem L. Auge wieder volle Sehschärfe.

27. 7. Ohne Zwischenfall geheilt entlassen (nach 80 Tagen).

8. Fall: 20jähr. Kaufmann. Einlief. 16. 5. 02. ½ St. vor der Einlief. Schuss gegen d. R. Schläfe. Suicid.

Status: Pat. gibt träge, aber besonnen Antwort. Einschuss 1 Querfinger v. R. äuß. Augenwinkel. Am R. Auge Lidhämatom, mässige Protrusio bulbi, Pupille ad maximum erweitert, Sehkraft erloschen. Aus dem R. Nasenloch entleert sich tropfenweise hellrotes Blut. Puls gespannt (56).

Klin. Diagnose: Schuss in d. R. Schläfe mit wahrsch. Verletzung des R. Auges. Da Puls noch weiter sinkt, Trepanation.

Ueber die Einschussöffnung wird eine ca. 3 markstückgrosse Oeffnung aus dem Knochen gebrochen. Dura pulsirt und ist dunkel gefärbt. Plötzlich

starke Blutung aus einer Arterie (vord. Ast d. Art. meningea media?), nach deren Unterbindung noch zertrümmerte Gehirnmasse und einige Blutcoagula sich entleeren. Nach der Ausspülung der Wunde mit physiolog. Kochsalzlösung treten Gehirnpulsationen auf. Tamponade. Puls auf 60 gestiegen. Keine Temperatur-Steigerung.

19. 5. Temp. afebril. Puls 65, kräftig. Lidödem zurückgegangen. Sehkraft des R. Auges dauernd erloschen. Tension normal.

20. 6. In ambulante Behandlung entlassen.

Röntgenbild: Kugel in der Gegend d. Fiss. Orb. sup. und d. Canalis opticus liegend.

9. Fall: 20jähr. Fabrikarbeiterin. Eintritt 6. 8. 02. Vor 3 Jahren erhielt Pat. von ihrem Liebhaber 5 Schüsse, wovon 3 in den Schädel eindrangen. Die beiden andern waren Streifschüsse. Sie war 3 Tag lang bewusstlos und konnte 3 Wochen lang nicht reden. Der R. Arm war anfangs gelähmt und wurde erst nach 3 Monaten wieder gebrauchsfähig. Behandlung dauerte damals 7 Monate.

Seit dem Unfall bekommt Pat. ungef. jeden Monat Anfälle, die ca. eine Stunde dauern. Sie sucht deshalb die Klinik auf.

Status: An der Hinterfläche des L. os parietale, querfingerbreit von der Mittellinie eine strahlige Narbe, in deren Mitte eine kirschkerngrosse Vertiefung mit deutl. Hirnpulsation sich befindet. Der Defekt im Schädel misst 3—4 cm im Durchmesser. Die Narbe ist äusserst druckempfindlich.

Klin. Diagnose: Epileptiforme Anfälle nach 3 Jahre alter multipler Schussverletzung des Schädels.

Operation: Narbe circulär umschnitten und Dura von Knochen abgelöst. Knochenrand mit Meissel angefrischt. Durch einen Haut-Knochenlappen aus der Umgebung wird der Knochendefect bis auf eine markstückgrosse Fläche gedeckt. Diese wird durch Transplantation vom Oberschenkel gedeckt.

Verlauf: Der letztere Lappen wird teilweise gangränös.

1. 9. Pat. ist in guter Reconvalescenz. Kopfschmerzen bestehen immer noch zeitweise.

26. 9. Pat. bekommt einen Ohnmachtsanfall ohne Krämpfe, der sich nicht mehr wiederholt.

Röntgenbild: Ueber dem L. inneren Augenwinkel, $1^1/_2$ cm n. L. von der Crista galli der Schatten einer Kugel.

10. Fall: 10jähr. Landwirtstochter. Eintritt 6. 1. 05. Durch Schrotschuss aus ca. 3 m Entfernung schwer am Kopfe verletzt. Nach 20 Minuten verliert sie das Bewusstsein.

Status: Tiefe Somnolenz. Im R. Arm und Bein Spasmen. Die L. Körperhälfte zeigt ca. 50 Einschussöffnungen von Schrotkörnern. L. Auge durch ein Schrotkorn verletzt; dadurch Irisprolaps und Austreten von Glaskörpersubstanz. Grosses subcut. Hämatom über dem L. os parietale und hinter dem L. Ohr. Puls 84, etwas irregulär. Occlusionsverband.

7. 1. Aus 2 Schrotwunden des Kopfes quillt etwas Blut und Gehirnmasse. Temp. 38,2. Puls 120.

Klin. Diagnose: Schrotschussverletzung der L. oberen Körperhälfte mit Verletzung des Gehirns und L. Auges.

Operation: Hautschnitt von der Gegend der motor. Region bis hinter das Ohr. An 2 Stellen ist das sehr dünne (4 mm) Schädeldach durchbohrt. Oeffnungen mit Luer'scher Zange erweitert. Nach Spaltung der durchlöcherten Dura entleert sich ca. 1 Esslöffel Blut und zertrümmerte Hirnsubstanz. Diese Stelle entspricht der 3. Hirnwindung und teilw. d. Fissura Rolandi. Wunde offen gelassen.

Verlauf: Wunden bleiben aseptisch. Keine Anzeichen von Meningitis. Erst vom 4. Tag ab stellt sich das Bewusstsein langsam wieder her. Dagegen bleibt Lähmung des R. Arms und Beins, sowie eine motorische Aphasie (ohne Agraphie) bestehen. Sensibilität der ganzen R. Seite herabgesetzt. R. Hypoglossusparese. R. Andeutung von Facialisparese. Links deutliche Facialislähmung. Der Irisprolaps wird abgetragen. Keine endzündl. Erscheinungen am Auge. Tension nicht vermindert.

15. 1. Diagnose bei der ersten klin. Vorstellung lautet:

Verletzung in der Gegend der inneren Kapsel; jedenfalls subcortical, da Rindensymptome fehlen.

Der bestehende haselnussgrosse Hirnprolaps, der seit der Operation entstanden, pulsiert nicht. Es wird in der Tiefe ein Process (Abscess? Blutung?) vermutet, der mässigen Gehirndruck bedingt. Wegen der guten Besserung und dem Sinken der Temperatur in den nächsten Tagen wird von jedem weiteren Eingriff abgesehen.

20. 1. Wesentliche Besserung. Pat. kann Vocale (ausser u) nachsprechen und auch einzelne Silben.

25. 1. Bein kann wenig aktiv bewegt werden. Reflexe noch stark gesteigert. Fussklonus und Babinski positiv. Arm noch nicht beweglich. Er beginnt sich in Beugekontraktur zu stellen.

29. 1. Zweite klin. Vorstellung: Bei Bewegungen des R. Beines erfolgen Mitbewegungen des R. Arms. Geringe Pulsation des Gehirnprolaps. Keine Hirndruckerscheinungen mehr.

2. 2. Beim Verbandwechsel zeigt sich, dass ein Abscess aus der Tiefe des Gehirns sich nach der Oberfläche zu entleert hat. Jetzt deutl. Pulsation.

8. 2. Am Auge hat sich Reizung eingestellt. Wegen Gefahr einer sympath. Ophtalmie erfolgt Enucleatio bulbi sin. Der Gehirnprolaps hat die Tendenz, sich zu schliessen.

27. 2. In die mediz. Abteilung verlegt. Dabei folgender Befund: Sens. am Bein fast normal, am Arm noch bedeutend herabgesetzt. Fac.-Lähmung L. sehr gebessert. R. kaum noch nachweisbar. Bein aktiv normal beweglich. Am Arm nur Beugebewegungen möglich. Sprache wieder ganz normal.

11. Fall: 19jähr. Hausbursche. Kugelschuss ins L. Ohr. Suicid. Sensor. frei. Ohrenspiegeluntersuchung ergibt an der hint. Wand des äuss. Gehörgangs die Einschussöffnung. Temp. normal. Puls 86.

Am Tage nach der Aufnahme wurde hinter dem Ohr eingeschnitten und aufgemeisselt. Kugel war hinter dem Trommelfell ins Felsenbein eingedrungen und nicht zu eruieren. Bei der Sondierung des Schusskanals zuckte der Facialis.

Verlauf: Temp. und Puls normal. Die Jodoformgaze bei jedem Verbandwechsel eitrig belegt. Sekretion wird geringer. Auf Wunsch entlassen.

12. Fall: 20jähr. Arbeiter. Vor 8 Wochen Schuss in die R. Schläfe. Suicid. Glatte Einheilung der Kugel. Wegen Schmerzen, die öfter in der Schläfengegend auftreten, will Pat. sich operieren lassen.

Röntgenbild: 2 cm über dem Margo supra orb. nach aussen.

Operation (Exc. Czerny): Aufmeisslung des Knochens an der Einschussöffnung. Verschiedene eingewachsene Knochensplitter entfernt. Extradural fühlt man mit dem nach abwärts dringenden Finger die Kugel, die mit Kornzange extrahiert wird.

Es wird angenommen, dass die Kugel sich zwischen Dura und Knochen gesenkt und schliesslich mit der Dura verwachsen ist.

Verlauf: Heilung p. p. An Stelle des Knochendefekts keine Pulsat. zu fühlen.

13. Fall: 23jähr. Kaufmann. Suicidversuch in einem Anfall von Geistesstörung. Schuss in die Stirn. 1mal Erbrechen. Pat. kommt zu Fuss in die Klinik.

Status: Sensor. anscheinend frei. ca. 4 cm über der Nasenwurzel Einschussöffnung, aus der Blut und Gehirnmasse fliesst.

Operation: Mehrere Knochensplitter entfernt. In der Dura ein grosser Riss, aus dem sich dunkles Blut ergiesst. Kugel nicht gefunden. Tamponade.

Verlauf: Rasche Besserung. Die Kugel, die nach dem Röntgenbild 2 cm hinter der Stirnhöhle median liegt, macht keine Beschwerden.

14. Fall: 19jähr. Arbeiter. Suicid. Wird mit 4 Einschussöffnungen eingeliefert. 2 davon sind wenig über dem R. Jochbein. Die beiden andern in der Gegend des R. inneren oberen Augenwinkels. Aus Nase und Mund etwas Blut. Das Sensorium ist benommen, aber Reaction auf Kneifen. Die Untersuchung der Augen ergibt beiderseits Pupillenstarre. Es besteht beiderseitige Amaurose.

Verlauf: Keine Complikationen. Sehkraft auf beiden Augen dauernd geschwunden. Mit geheilten Wunden und ohne Erscheinungen vonseiten des Gehirns nach Hause abgeholt.

15. Fall: 41jähr. Metallschleifer. Schuss in die R. Schläfe. Suicid. Sensorium klar. Puls 100. Keine Gehirnerscheinungen. R. Auge: circuläre Scleralruptur im oberen äusseren Quadranten hinter dem Canal. Schlemmii. Bulbus ganz weich. Kein Lichtschein mehr. Bei der Enucleatio kein Geschoss gefunden.

Verlauf: Heilung p. p.

16. Fall: 10jähr. Mädchen. Vom Bruder aus Unvorsichtigkeit aus 3 m Entfernung in die L. Schläfe geschossen. Keine Bewusstlosigkeit. Aus der Wunde blutete es stark. 3mal Erbrechen vor dem Verbringen in die Klinik. Das L. Auge ist ganz amaurotisch.

Röntgenbild: Kugel in der med. hinteren Ecke der Orbita.

Nach fieberlosem Verlauf entlassen mit geringem Lichtschein auf dem L. Auge. Pupille blass. Starke Hämorrhagien auf der Netzhaut.

17. Fall: 32jähr. Arbeiter. Kugelschuss in L. Schläfe. Suicid. 1mal Erbrechen vor der Einlieferung.

Status: Keine Hirnsymptome. Einschuss 2 Finger nach aussen vom L. Augenwinkel. Totale Amaurose des L. Auges. Protrusio bulbi sin. mit Ptosis und starker Mydriasis.

Verlauf: Keine Complik. Bei der Entlassung kann er mit dem L. Auge Finger noch auf 3 m zählen.

18. Fall: 28jähr. Fabrikarbeiter. Eintritt 3. 10. 03. Tags zuvor erhielt Pat. mit einem stumpfen Instrument einen Schlag auf den Kopf, dazu 2 Messerstiche und 2 Revolverschüsse aus nächster Nähe. Die eine Kugel drang in die L. Mammillargegend ein, ohne Beschwerden zu verursachen, die andere traf das R. Auge im inneren Augenwinkel. Vor und nach der Einlieferung öfter Erbrechen und beim Gehen lebhaftes Schwindelgefühl.

R. Auge stark blutig suffundiert und geschwollen. Protrusio. Beweglichkeit des Bulbus eingeschränkt. Pupille reactionslos. Sehvermögen stark reducirt.

Klin. Diagnose: Schussverletzung des R. Auges mit Retina- und Chorioidea-Ruptur.

Verlauf: fieberlos.

Nach rein conservativer Behandlung wird Pat. ohne Complik. mit gebessertem Sehvermögen (Finger gezählt auf $^1/_2$ m Entfernung) entlassen (16. 10).

Röntgenbild: plattgedrückte Kugel an der med. Seite der Orbita.

19. Fall: 18jähr. Taglöhner. Eintritt 23. 9. 01. Einschuss in die R. seitliche Augenbrauengegend. Suicid. Kommt zu Fuss in die Klinik. Sensor. frei. Keine Störungen motor. oder sensibler Art. Lidhämatome des R. Auges. Entlassung am 3. 10. ohne jegliche Beschwerden.

20. Fall: 17jähr. Dienstmädchen. Eintritt 17. 2. 04. Pat. hat sich aus gekränktem Ehrgefühl mit einem Pistölchen ins L. Ohr geschossen. Keine Bewusstlosigkeit, kein Ausschuss. Kopfschmerzen sind das einzige Symptom. Entlassung 2. 3. mit geringen Kopfschmerzen.

21. Fall: 47jähr. Nachtwächter. Eintritt 16. 5. 02. Vor 2 Stunden Doppelschuss gegen die Stirn mit doppelläufiger Pistole, die mit Pulver und Papier geladen.

Status: Keine cerebralen Erscheinungen. Die Mitte der Stirn wird eingenommen von einer ca. 10 cm hohen und 6 cm breiten Wunde mit zerfetzten, unterminierten Rändern; in der Mitte liegt ein ca. markstückgrosses Stück Knochen, von Priost entblösst, frei. Der Knochen nicht frakturiert.

Verlauf: Nach sorgfältiger Desinfektion und Blutstillung beginnt langsame Reinigung der grossen Wunde.

12. 6. Unter Cocainanästesie Abmeisslung des corticalen Sequesters und Transplantation vom Oberschenkel.

17. 6. Mit fast geheilter Wunde entlassen.

22. Fall: 15jähr. Schlosserlehrling. Wurde vor 1 Jahr wegen Weichteilverletzung des Hinterhaupts mit Phlegmone behandelt und die Kugel extrahiert. Glatte Heilung darnach. Doch blieben in den beiderseits von den Dornfortsätzen im Nacken tief eingezogenen Narben Schmerzen zurück; Wirbelsäule gut beweglich. Keine Druckpunkte der Occip.-Nerven. Da Operation nicht indiciert erscheint, Entlassung.

23. Fall: 19jähr. Former. Pat. hatte bei einer Rauferei einen Streifschuss am R. os parietale erhalten. Die eiternde Wunde heilte nach Kugel-

extraction unter feuchten Verbänden und Arg.-nitr.-Salbe rasch, sodass nach 14 Tagen Entlassung erfolgte.

24. Fall: 17jähr. Metzger. Streifschuss an der Stirn durch Unvorsichtigkeit. Da Eiterung auftritt, wird durch Incision Kugel entfernt. Rasche Heilung.

25. Fall: 23jähr. Schlosser. Suicid. Streifschussverletzung an der R. seitlichen Stirngegend. Reactionsloser Wundverlauf.

Die 4 nächsten Fälle **(26 bis 29)** betreffen **Schussverletzungen des Gesichts.** 2mal wurde der Unterkiefer und 2mal der Oberkiefer betroffen. Von den beiden ersten Fällen mussten an dem jeweils getroffenen Proc. coronoïdes Splitter, die Eiterung verursachten, entfernt werden. Von den beiden Oberkieferverletzungen war in einem Fall die Kugel 2 cm vom R. Nasenflügel eingedrungen und im hinteren Teil des Septum nasi unter starker Blutung stecken geblieben. Im andern Fall drang die Kugel 1 cm vom inneren L. Augenwinkel in die Nasenwurzel ein und wurde mittelst Röntgenbild hinter dem R. Jochbogen festgestellt. Beidemal heilten die Kugeln ohne Complikationen ein.

3mal beobachten wir **Mundschüsse** (Fall 30—32), darunter nur 1mal Conamen suicidii.

Fall 30 betrifft einen Studenten, der von seinem Bruder im Streit in die R. Oberlippe geschossen wurde. Es wurde der R. mittlere Schneidezahn mit einem Stück des Oberkiefers herausgeschossen. Die Kugel blieb in der Zunge stecken, wo sie durch Incision entfernt wurde. Heilung p. p.

31. Fall: 16jähr. Schreiner. Schuss in den Mund aus Unvorsichtigkeit. Der Schusskanal verläuft an der Aussenseite des R. Oberkiefers. Kugel durch Röntgenbild in der Fossa temp. nachgewiesen. Da Fieber auftritt, wird in Narcose auf der Schusswunde im Oberkiefer eingeschnitten und einige Knochenstückchen extrahiert. Kugel nicht gefunden. Sondierung negativ. Tamponade. Heilung.

32. Fall: Conamen suicid. Pat. kommt zu Fuss in die Klinik. Kopfschmerzen, Schmerzen im Nacken, besonders beim Schlucken. Bewegungen des Kopfs nach allen Richtungen stark behindert. In der Gegend des 2.—3. Halswirbels starke Schmerzhaftigkeit auf Druck. Dicht über der Uvula Einschussöffnung.

Röntgenbild: Kugel an der Vorderseite der Wirbelsäule zwischen 2. und 3. Halswirbel.

Unter Bettruhe, Mundspülen und Eiscravatte rasche Einheilung der Kugel ohne Beschwerden.

3 Fälle betrafen **Halsschüsse.** Im **Fall 33** und **34** hatte man die anscheinend gut localisierte Kugel gesucht, aber in beiden Fällen nicht gefunden, trotzdem das einemal die Kugel von aussen in der Tiefe als harte Masse durchzufühlen und das andere Mal der Sitz genau durch Röntgenbild festgestellt war (2 cm über der Clavicula und 1 cm R. von der Wirbelsäule). Beidemal drang die Kugel daumenbreit über der Clavicula ein. Während im 1. Fall die Kugel symptomlos einheilte, bekam im 2. Fall der Pat. heftige Schmerzen, die von der Schulter in den Arm ausstrahlten und bei der Entlassung sich nur wenig gebessert hatten. Pat. hat sich leider nicht mehr vorgestellt.

Der 3. Fall von Halsschuss betraf einen 12jähr. Jungen. **(Fall 35).** Ein Verwandter wollte ihm, da er über Zahnschmerzen klagte, spasshalber mit einem Revolver, den er nicht geladen glaubte, den Zahn herausschiessen. Die Kugel drang 1 cm unter dem R. Ohrläppchen in den Hals ein.

Status: Drehung des Kopfes wegen heftiger Schmerzen erschwert. Schluckbeschwerden. Der Mund kann nur 1 cm geöffnet werden. Am R. Auge fällt eine leichte Ptosis auf. Auch ist die Pupille enger als L. Reaction auf Licht R. geringer als L. Gehör normal. Durch Röntgenbild keine sichere Localisation nachweisbar. Die Symptome am R. Auge werden auf eine Verletzung des Halssympathicus bezogen.

Da anscheinend reactionsloser Verlauf, wurde Pat. bald entlassen.

Nach 8 Tagen Wiedereintritt: Unterhalb der Einschussöffnung hat sich ein Abscess gebildet, der spontan nach aussen durchgebrochen ist. Bei Sondierung ist die Kugel nicht zu fühlen. Deshalb wird kein Eingriff vorgenommen und Pat. mit geheilter Wunde und guter Funktion entlassen.

Die ersten 18 Fälle waren sämtlich penetrierend, d. h. die Kugel hatte auf einer Seite das Schädeldach durchschlagen und war in den Gehirnhäuten, oder, wie häufiger, mehr oder weniger weit im Gehirn stecken geblieben. 4 von diesen Fällen kamen ad exitum (Fall 1—4). Bei Fall 5 und 6 und 12 wurde die Kugel extrahiert. In den 6 andern Fällen von Trepanation (Fall 7—11 und 13) war das Geschoss nicht aufzufinden. In 5 Fällen (14—18) von penetr. Gehirnschüssen wurde (abgesehen von einer Enucleatio bulbi in Fall 15) exspectativ verfahren. In 2 Fällen (19 und 20) war es zweifelhaft, ob Perforation vorlag. Beide heilten bei conservativer Behandlung ohne Complikation sehr rasch. In den Fällen 21—26 liegen nur Weichteilverletzungen des Schädels vor. Im Fall 9 und 14 war der Schädel an mehreren Stellen von Kugeln getroffen. In ersterem Fall blieben 3 Kugeln im Schädel stecken, in letzterem alle 4. Diese beiden Fälle geben uns Beispiele von der geringen Dürchschlagskraft der im Frieden benutzten Waffen. Von allen unseren penetr. Schüssen hatte nur 1 eine Ausschussöffnung am Schädeldach (Fall 3). Bei der Section fand man die Kugel im Musc. tempor. der andern Seite.

In fast mehr als ein Drittel der Fälle sind die Augen in Mitleidenschaft gezogen. Dieser grosse Prozentsatz entspricht aber der Norm, und fast alle grösseren Statistiken berichten bei Gehirnschüssen im Frieden von 20—40 Prozent Augenverletzungen. Im Fall 14, in dem 4 Einschussöffnungen am Schädel vorhanden waren, war das Sehvermögen beider Augen dauernd erloschen.

Von den 35 Gehirnschüssen sind 17 Suicide. 10 Selbstmörder schossen sich in die R., 1 in die L. Schläfe, 3 in die Stirne, 2 ins Ohr und 1 in den Mund. Nur 23 Prozent erreichten ihren Zweck. 13 Personen standen im Alter von 16—23 Jahren; nur 4 waren älter. Der Umstand, dass fast 50 Prozent aller Gehirnverletzten (gegenüber anderen Statistiken noch eine relativ geringe Zahl) Selbstmörder sind, erklärt sich aus der Tatsache, dass dem Laien neben dem Herzen ganz besonders das Gehirn als Sitz lebenswichtiger Centren bekannt ist. Aus Unvorsichtigkeit wurden 7, im Streit 5 Personen am Kopfe verletzt. Erstere betrafen sämtlich Nichterwachsene. In 6 Fällen ist die Ursache der Verletzung nicht angegeben.

Neben den Hirn- und Herzschüssen erfreuen sich die Mundschüsse bei den Selbstmördern einer besonderen Beliebtheit. Von unseren Fällen hat nur einer diesen Weg gewählt (Fall 32). Ist die Waffe, wie es nicht so selten vorkommt, noch mit Steinen oder Wasser geladen, so können ganz entsetzliche Verwüstungen am Schädel gesetzt werden. Wer solche Fälle gesehen, dem werden sie immer im Gedächtnis bleiben. Ich sah einen solchen Fall, wo der Kopf fast ganz vom Rumpfe abgetrennt war und an der Zimmerdecke Teile des Gehirns mit Blut gemischt hafteten. Während unsere 3 Fälle ohne Complikationen heilten, berichten die meisten Autoren von der grossen Mortalität bei Mundschüssen. Die Hauptgefahr liegt in der Verblutung, gegen die man oft machtlos ist. Entweder trifft die Kugel die gefässreiche Rachenwand oder ein Gefäss an der Basis cranii. Ist letztere frakturiert, so kann durch Knochensplitter Gefässarrosion erfolgen (namentlich die Carotis interna ist oft in Mitleidenschaft gezogen). Bei Somnolenten ist dann besonders die Blutaspiration schwer hintanzuhalten. Ist auch das gefürchtete Glottisödem ausgeblieben, so droht dem Pat. immer noch die Gefahr der Infektion des Schusskanals von seiten der Mundhöhle. Es bilden sich tiefsitzende, der Hand des Chirurgen kaum zugängliche Phlegmonen, die zu Meningitis führen. So berichtet Stappenbeck (24) von einem Fall, wo ausser Schmerzen im Kiefergelenk bei Kaubewegungen keine Beschwerden vorhanden waren. Die Temperatur war dauernd normal, als plötzlich am 27. Tag nach der Verletzung heftiges Fieber einsetzte, dem der Pat. schon am nächsten Tage erlag. Die Sektion ergab Meningitis.

Innerhalb der Schädelkapsel bildeten sich 2mal Abscesse. Im Fall 7 traten Druckerscheinungen erst am 38. Tage nach der Verletzung auf. Im Fall 10 fehlte jedes Symptom von Hirndruck und der Abscess entleerte sich spontan am 27. Tag nach der Verletzung. Beidemal gingen die Patienten nach Entleerung des Eiters einer raschen Besserung entgegen. Die Meningitis ist eine verhältnismässig seltene Erscheinung bei Hirnschüssen. Selbst wenn ein Abscess nicht operativ behandelt oder beim Fehlen von Druckerscheinungen übersehen wird, kann er bei spontanem Durchbruch nach der Oberfläche, wie in unserem Fall, zur Heilung führen. Man hat Abscesse im Gehirn nach Schussverletzungen nicht nur 30 und 40 Tage nach der Verletzung, sondern bis zu einem Jahr und länger auftreten sehen. Wir dürfen also, zumal bei Einheilung des Projektils, unsere Prognose nicht mit aller Sicherheit, sondern nur mit Wahrscheinlichkeit stellen.

Die motorischen Centren sind im Fall 5 und 10 betroffen. In ersterem Falle hatte sich im Verlauf von 6 Monaten um zurückgebliebene Knochensplitter ein Erguss von seröser Beschaffenheit gebildet, wodurch ganz allmählich Druckerscheinungen von Seiten der motor. Centren auftraten. Die ockergelbe Wandung ist wohl durch resorbierten Blutfarbstoff bedingt und lässt vermuten, dass hier zunächst ein Hämatom bestand. Der Fall 10 zeigt uns, zu welchen Erscheinungen zwei in das Gehirn eingedrungene Schrotkörner führen können.

Im Fall 4 und 8 war eine Indikation zur Operation wegen Verdacht auf Blutung gegeben. Während der erstere Fall ad exitum kam, ohne dass man die Ursache der Blutung hätte finden können, gelang es in Fall 8 durch Unterbindung des vord. Astes der Art. meningea media trotz ausgedehnter Zertrümmerung des Vorderhirns, dem Pat. das Leben zu erhalten.

Im Fall 13, wo Ausfluss von Gehirnmasse aus der Einschussöffnung bestand, war es Pat. möglich, bei ganz freiem Sensorium zu Fuss in die Klinik zu kommen. Auch in den anderen Fällen, wo man eine Verletzung des Frontalhirns annehmen musste, waren keine oder nur geringfügige Erscheinungen von Seiten des Gehirns aufgetreten. P. Wagner, der einige ähnliche Fälle beobachtete, glaubt, dass in solchen Fällen die beiden oberen Hirnwindungen verletzt seien. Körner (15) erwähnt einen diesbezügl. interessanten Fall. Der Pat. war eine halbe Stunde nach dem Conamen suicid.

bewusstlos geworden. Nachdem er 6 Stunden im Freien gelegen, kehrte erst wieder das Bewusstsein zurück und Pat. kam mit ganz freiem Sensorium zu Fuss in die Klinik. Nach 12 Tagen erfolgte exitus, ohne dass Infektion oder Blutung aufgetreten wäre. Die Section ergab, dass die ganze vordere Hälfte der Stirnlappen in einen rötlichen Brei umgewandelt war.

Ueber die Indikation und den Zeitpunkt einer vorzunehmenden Operation bei Gehirnschüssen sind die Ansichten noch sehr geteilt. Es ist nicht ohne Interesse zu verfolgen, wie E. von Bergmann, der sich die grössten Verdienste um die Therapie der Gehirnschüsse erworben, im Lauf der Jahre seinen Standpunkt gegenüber operativen Eingriffen modificiert hat. Im Jahr 1895 (Vortrag anlässlich des 100jährigen Stiftungsfestes des militär. Bildungswesens zu Berlin) ist E. von Bergmann energischer Verfechter chirurgischer Enthaltsamkeit bei allen Schädelschüssen. Er operiert nur:

1) Bei Laesio Mening. medial.
2) Bei Laesio der motor. Rindenfelder.
3) Bei acutem und chronischem Hirnabscess.

Noch 1902 verhält er sich jedem operativen Eingehen gegenüber sehr skeptisch (Zeitschr. für Chir. 1902 Seite 288):

1) Primäre operative Eingriffe, welche bezweckten, durch Freilegung des Knochens und Entfernung von Splittern die Wundverhältnisse bei Schädelschüssen zu bessern, sind in der Regel nicht angezeigt, da die Erfahrung erwiesen hat, dass das Projektil im Schädel meist reactionslos einheilt und nur selten zu Infektion Veranlassung gibt.

2) Auch mit secundären Operationen, durch die man hofft, mit Entfernung des Geschosses oder von Splittern persistierende Lähmungen oder Reizerscheinungen zu beseitigen, soll man nicht zu schnell bei der Hand sein, weil mit der Freilegung ausgedehnter Hirngebiete und der Durchsuchung des Gehirns nach dem Geschoss eine sehr erhebliche Gefahr verbunden ist und weil die Schwierigkeit, das Geschoss selbst nach sorgfältigster Röntgenaufnahme und trotz der (anscheinend) genauen Localisation zu finden, sehr gross ist.

In seiner neuesten Arbeit (3) hat E. von Bergmann nicht nur bei den 3 oben genannten Indikationen operiert, sondern auch dann sofort, wenn die Kugel dicht unter der Wunde oder im Knochen sitzt und mit dieser Extraction auch die Entfernung von

dislocierten Splittern der Interna zu verbinden ist. Auch hat er 2 Fälle operiert, wo bei tieferem Sitz der Kugel eine Depression an der Einschussöffnung bestand, ohne dass Hirnsymptome aufgetreten wären. Er vermeidet es aber, wie fast alle Chirurgen, streng, die ins Mark eingedrungene Kugel zu suchen.

Gussjet (Zentralblatt für Chirur. 1906 Seite 217) kommt nach seinen Erfahrungen im russisch-japanischen Krieg zu dem Schluss, dass die Trepanation oft zu spät und zu wenig gemacht wird. Die Entfernung von Splittern und grossen Blutcoagula, die Wiedervereinigung der zerrissenen Dura, die Abkneifung von Knochenzacken, die Stillung der Blutung und trockener, asept. Verbandreste retten den Kranken um so sicherer, je früher der Eingriff vorgenommen werde. Von 18 Fällen, bei denen Infection stattgefunden, starben bei ihm 8. Bei 4 von diesen 8 lag ausgebildeter Hirnabscess vor, bei den andern 4 bestand Infection der stark zersplitterten Knochenwunde. Derselbe Autor weist darauf hin, dass das Auftreten der Infection des Wundkanals und selbst ein entsprechender Abscess nicht immer von Temperaturerhöhung begleitet sind.

Was hier Gussjet ausgesprochen, haben viele Autoren, so namentlich Bayer (1) aufs schärfste schon früher betont. Er hat an Material aus der hiesigen Klinik nachgewiesen, dass einige Patienten durch zeitiges, aktives Vorgehen hätten gerettet werden können.

Wenn von Bergmann in seiner neuen Arbeit betont, dass die oberflächlich sitzende Kugel (nach genauester Localisation durch das Röntgenbild) zu entfernen und zugleich etwaige Splitter der Vitrea zu extrahieren sind, so wird er damit fast alle modernen Chirurgen einverstanden finden. Soll man aber bei tief im Mark sitzender Kugel allein bei Verdacht auf Splitterung der Vitrea schon eine Operation vornehmen? A. Riedel betont, dass das ständige Hineinragen von Splittern in das Gehirn noch nach vielen Jahren Veranlassung geben kann zu Störungen ernster Natur, wie Hirnabscess, Epilepsie etc. und dass man bei Vermutung von Splittern primäre Trepanation machen soll. Auch C. Berger (2) vertritt diesen Standpunkt und will namentlich bei allen Depressionen, die von kleinen Geschossen herrühren, operiert wissen. Gérard-Marchand verlangt bei jedem Gehirnschuss die Trepanation. Einen ähnlichen Standpunkt nehmen Krönlein (16) und Küster ein, die

eine Blosslegung der kleinen Perforationsöffnung im Schädel und soweit Aufmeisselung verlangen, dass der kleine Finger eindringen kann.

Tillmann glaubt zwar, dass eine reactionslose Einheilung des Geschosses öfter vorkommt, aber er betont ganz besonders, dass das im Gehirn eingeheilte Geschoss nur selten dauernd vom Patienten ohne Schaden ertragen wird. Auch Köhler (13) erwähnt die Seltenheit definitiver Kugeleinheilung ins Gehirn. Ausserdem betont er, welchen Gefahren selbst quoad vitam bei der nicht allzu seltenen Senkung der Kugel an die Gehirnbasis auch an einer toleranten Stelle (wie z. B. Vorderhirn) der Patient ausgesetzt ist.

Wenn ich die Erfahrungen der einzelnen Praktiker vergleiche, komme ich zu folgenden Schlüssen:

Es ist nicht zu bestreiten, dass die conservative Therapie zahlreiche Fälle von vollkommener Heilung aufweist. Aber wenn wir bedenken, dass wir in den Fällen, wo dies nicht zutrifft (und sie sind relativ häufig), durch zeitige Operation ein langes Krankenlager oder einen ungünstigen Ausgang hätten verhüten können, so sollten wir zu aktivem Eingreifen bei jeder perforierenden Schädelverletzung sofort bereit sein. Wir schneiden über der Einschussöffnung bis auf das Periost ein und säubern das Gebiet um die Einschussöffnung, die wir mit einem Gazetampon bedecken, von etwaigen anhaftenden Schmutzpartikeln oder Haaren. Soweit sollte in jedem Fall gegangen werden. Liegt keine Annahme für Splitter- oder Depressionsfraktur vor, zeigt der weitere Verlauf des Schusskanals keine Schmutzpartikel und liegt das Geschoss nicht an der Hirnoberfläche, so wird nicht weiter vorgegangen. Sind jedoch Anzeichen von Splitterfraktur etc. vorhanden, so wird man die Oeffnung im Knochen erweitern, bis man mit der Pincette die Splitter erfassen und mit dem kleinen Finger die Innenwand des Knochens bezw. der Dura hat abtasten können. Pulsiert die Dura nicht, so kann man mit grosser Wahrscheinlichkeit auf eine starke Gehirnzertrümmerung oder ein Hämatom schliessen. Wir werden dann die Dura weiter eröffnen und den Massen freien Abfluss gestatten. Mit diesem Eingriff soll eine Extraction der Kugel nur dann verbunden werden, wenn dieselbe in der nächsten Umgebung der Gehirnrinde durch das Röntgenbild genau localisiert ist.

Mit dieser Therapie werden wir dem Kranken nicht allzuviel

schaden und vor einer Ueberraschung eher gesichert sein. Wie Sprengel (23) beobachtet und betont hat, kann man oft erleben, dass wir eingeklemmte Haare, Weichteile und Knochensplitter entfernen können, die zur Eiterung geführt hätten und dass wir die bedrängte Dura wieder frei pulsieren sehen. Grosse Schwierigkeiten betreffs Extraction kann die Kugel selbst bei ganz oberflächlichem Sitz machen. v. Bergmann und andere Chirurgen haben diese Erfahrung öfters gemacht. Ich hatte Gelegenheit, in hiesiger Klinik einer solchen Operation beizuwohnen. Trotz genauer Localisation der Kugel durch doppelte Röntgenaufnahme und trotzdem dieselbe nach den Bildern ganz oberflächlich liegen musste, hatte man weder durch Palpation, noch durch feine Nadelstiche die Kugel eruiert. Die Section ergab, dass man bei der Trepanation die Stelle, wo die Kugel sass, getroffen hatte und dass diese nur 2 mm unter der Hirnrinde sass.

B. Brustschüsse.

I. Penetrierende.

1. Fall: 18jähr. Landmannssohn. Aufnahme 1. 1. 1905.

Klin. Diagnose: Penetrierende Schussverletzung des Rückens mit Hämato-Pneumotorax.

Pat. bekam aus nächster Nähe mit Pistole, die mit Pulver und Papier geladen, Schuss in den Rücken.

Status: Aussehen anämisch und matt. Zunge feucht, Temperatur 37,0. Puls 120. Auffallende Dyspnoë. Nach Abnahme des Notverbands: L. H. unterhalb des Angulus scapulae in der Höhe der 8. Rippe eine talergrosse, klaffende Wunde mit zerfetzten Rändern und Zeichen des Nahschusses. Durch die klaffende Oeffnung pfeift die Luft bei jeder In- und Exspiration hindurch. In der Umgebung handtellergrosses Hautemphysem.

Operation: Unter Ueberdruck. Das Pfeifen der Luft durch die Oeffnung hört auf. 8. Rippe ist zertrümmert auf eine Länge von 3 cm. Sie wird nach beiden Seiten noch um 3 cm reseciert, dann Pleura ausgewischt, wobei ca. 1 Liter Blut entleert wird. Entsprechend der Toraxverletzung ist die Lunge kleinfaustgross zertrümmert. In der entstandenen Höhle finden sich einige Kleiderfetzen, Splitter der zertrümmerten Rippe und ein wallnussgrosser Papierpfropf, der entfaltet sich als Teil einer Zeitung erwies. Nach gründlicher Reinigung der Pleurahöhle wird die Lunge rings in den Defekt eingenäht und die Höhle reichlich mit Jodoformgaze tamponiert. 1000 ccm Kochsalzlösung subcutan. Pat. hat die Operation gut überstanden. Temp. 38,1.

2. 1. Durch den Verband Blut durchgeschlagen. Tampon liegen gelassen. 1000 ccm Kochsalzlösung subcutan. Starke Dyspnoë. Puls 140,

zeitweise kaum zählbar. Quälender Hustenreiz. Expectoration von blutigem Sputum. Analeptika. (Tct. Digit.) Temp. mittags 39,0.

3. 1. Durstclystiere. Verbandwechsel. Temp. mittags 38,2. Puls noch immer frequent (125).

Vom 3. 1. bis 7. 1. schwankt die Temp. zwischen 38,5 und 39,5. Puls immer um 125. Zur besseren Expector. Apomorphin.

Am 7. 1. wegen andauernd hohem Fieber wird L. V. O. Gegenincision (mit Rippenresektion) gemacht. Die linke Lunge ist stark collabiert und retrahiert. Sie wird gehoben, um das Herz zu entlasten und an der Umgebung der Incision angenäht.

8. 1. Exitus unter hohem Fieber.

Section: Ausgedehnter Pyopneumotorax. Linke Lunge stark collabiert.

2. Fall: cand. med., 23 Jahre. Aufnahme 19. 4. 1900.

Klin. Diagnose: Doppelte Lungenschussverletzung mit Hämatotorax und grossem Hautemphysem.

Pat. wird in anämischem und collabiertem Zustand eingeliefert. Er hatte sich 3 Stunden zuvor 2 Schüsse in die Herzgegend beigebracht. Den ersten Schuss hatte er auf einem Stuhle sitzend abgefeuert; den zweiten ca. fünf Minuten nachher. Nach dem ersten Schuss hatte er die Waffe von sich geworfen. Da er aber bei vollem Bewusstsein blieb, kroch er mühsam auf dem Boden weiter, bis er die 9 mm Pistole wieder erreichte. Auch nach dem zweiten Schuss trat keine Bewusstlosigkeit ein, sondern nur hochgradige Schwäche. Motiv der Tat ist seit 2 Jahren bestehende Urogenitaltuberkulose.

Status: 1 bezw. 2 Finger nach innen von der linken Mamilla zwei nebeneinanderliegende runde Einschussöffnungen mit geschwärztem Grund und zerfetzten Rändern. Am Rücken 2 Ausschussöffnungen, die 1. in der Höhe des 7. Brustwirbels medial vom Angulus scapulae, die 2. ca. 3 Querfinger höher am Aussenrande der Scapula. Die hintere äussere Wunde blutet noch leicht. An der Vorderfläche der linken Toraxhälfte bis zur Clavicula Hautemphysem. Kein Bluthusten oder Blutbrechen. Temp. 36,7. Puls 105. Percussion des Torax ergibt L. H. bis zum oberen Drittel der Scapula gedämpften Schall und aufgehobenes Atemgeräusch. Herzaktion regelmässig. Töne rein. Puls von mittlerer Spannung.

Therapie: Occlusionsverband und darüber Priessnitz, Tee, Glühwein, subcutan 2,0 Extract. fluid. Ergot.

Verlauf: Wegen heftiger Schmerzen in den ersten Tagen mehrmals Morph. Glatte Wundheilung. Die anfangs subfebrile Temperatur fiel am 5. Tag zur Norm. Pulsfrequenz sinkt von 120 auf 90. Der Erguss im Pleuraraum verkleinert sich nur langsam. Am Ende der ersten Woche reicht die Dämpfung noch bis zur Mitte der Scapula. Im Urin Tbc.-Bacillen! Pat. erholt sich ziemlich rasch und begibt sich am 25. 5. mit geheilten Wunden zur weiteren Erholung in ein Bad.

3. Fall: 35jähr. Tüncher. Aufnahme 28. 10. 1899.

Klin. Diagnose: Brustschuss mit Hämatotorax. Einen Tag vor der Aufnahme schoss sich Pat. durch 2 direkt aufeinander folgende Schüsse aus einer Entfernung von ca. 10 cm in die linke untere Brustseite. Er konnte sich noch 10 Minuten auf den Beinen halten, dann wurde er bewusstlos.

Status: ca. 1 cm unter dem Herzspitzenstoss zwei einer 7 mm Kugel entsprechende Einschussöffnungen. In der linken Scapularlinie fühlt man auf der 10. Rippe eine derbe Resistenz, die als von einer Kugel herrührend gedeutet wird. Haut an dieser Stelle sugilliert. Von der 2. Kugel ist nichts zu finden. Links ein Pleuraerguss, der hinten bis zur 7. Rippe reicht. Kein Husten, kein Erbrechen, kein blutiges Sputum. Die übrigen Organe o. B.

Verlauf: Temp. anfangs subfebril, fällt am 9. Tag zur Norm. Das pleuritische Exsudat wird langsam resorbiert. Atmung schon vom 2. Tage an normal. Keine Infektion der Pleura.

10. 11. Entlassung ohne Kugelextraction. Glatt verheilte Wunden. Keine Beschwerden.

27. 12. Wiedereintritt. Pat. will sich die Kugel im Rücken entfernen lassen, obgleich er keine Beschwerden davon hat. Extraction gelingt leicht.

4. Fall: 21jähr. Mädchen. Suicidversuch.

Klin. Diagnose: Brustschuss mit geringem Hämatotorax. 2 Einschussöffnungen 1 cm nach innen von der linken Mammilla. Keine Ausschussöffnung. Geringer Hämatotorax. Herz ohne Bef.

Therapie: Bettruhe, Morph. gegen Schmerzen. Trockene Wundbehandlung. Priessnitz.

Reactionsloser Verlauf: Einheilung der Kugeln.

5. Fall: 40jähr. Mann.

Klin. Diagnose: Brustschuss mit Pyotorax. 16 Tage vor der Aufnahme Suicidversuch mit Revolver. Einschuss 3 Querfinger innerhalb der Mammillarlinie im 5. Intercostalraum. Ausschuss unterhalb des Angulus scapulae. Herz ohne Bef. Es trat Pyotorax auf und dadurch Verdrängung des Herzens nach rechts. Resectio costae mit Drainage. Die bestehenden Delirien verschwinden daraufhin. Pat. wird mit geheilten Wunden, aber noch blutigem Urin auf Wunsch entlassen.

6. Fall: 39jähr. Aufseher. Aufnahme 16. 7. 1900.

Klin. Diagnose: Lungenschuss mit Hämatotorax. Selbstmordversuch. Revolverschuss in die linke Brustseite. Per os soll Blut abgegangen sein, ob beim Husten oder Erbrechen, weiss er nicht anzugeben.

Status: In der linken Mammillarlinie auf der Höhe der 7. Rippe eine 6 mm grosse Einschussöffnung. Handtellergrosses Hautemphysem. Kein Anhaltspunkt für Verletzung der Rippe. Herzdämpfung normal. Töne rein. Keine pericard. Reibegeräusche. Kein Erbrechen.

Pulm.: L. H. U. eine ca. 3 Querfinger breite Zone leicht gedämpften Schalls, in deren Bereich das Atemgeräusch abgeschwächt. Kein deutliches pleuritisches Reiben.

Röntgenbild: Im 2. Intercostalraum ein Schatten, der vielleicht der Kugel entspricht.

17. 7. klin. Vorstellung: Dämpfung hat bis zur Spitze der Scapula zugenommen. Deutliches Nachschleppen der linken Toraxhälfte. Hier mässige Schmerzen.

22. 7. Exsud. fast ganz resorbiert. Entlassung ohne Klagen.

7. Fall: 39jähr. Schuhmacher. Aufnahme 16. 4. 1900.

Klin. Diagnose: Alte Schussverletzung des Torax. 1894 bekam Pat.

aus grösserer Entfernung Schuss mit Revolver in die linke Brustseite. Einschuss im 3. Intercostalraum in der Parasternallinie. Aus der Wunde soll es damals wenig geblutet haben, dagegen soll per os unter Hustenstössen viel Blut entleert worden sein. Nach 4 Wochen damals Heilung. Im vorigen Jahr (1899) bekam er beim Treppensteigen und raschem Gehen Stechen in der linken Brustseite. Das Stechen trat in Form von Anfällen auf, die 1 bis 2 Stunden dauerten. Er fühlte sich nach jedem Anfall sehr schwach und war in Schweiss gebadet. Wenn er auf dem Schusterstuhl in gebückter Haltung sass, traten heftige Schmerzen und Atembeschwerden auf. Wegen Steigerung der Schmerzen und der Anfälle Eintritt in die Klinik.

Status: Kräftiger Mann, gleichmässige Toraxexcursionen. Atmung links oben verschärft, sonst vesiculär. Herztöne rein. Urin o. B. Alte Schussnarbe im 3. Intercostalraum in der Parasternallinie.

Röntgenbild: Die Kugel sitzt in der Gegend der 6. Rippe 13 cm von der Medianlinie nach links in der Nähe der vorderen Brustwand.

Operation (am 2. Tag nach dem Eintritt): Schnitt über der 6. Rippe 10 cm lang. Resection eines 7 cm langen Stücks der Rippe. Beim Abtasten der freigelegten Operationsstelle fühlt man die Kugel. Incision auf dieselbe. Sie liegt in einer fibrösen Kapsel zwischen den beiden Pleurablättern. Bei der Loslösung der Kugel wird die Pleura eröffnet. Nach deren Vernähung mit 2 Catgut-Nähten, Tamponade. Morph.-Chloroformnarcose. Asphyxie. Künstliche Atmung.

Verlauf: Reactionslose Heilung. Pat. wird vollständig beschwerdefrei entlassen.

II. Nicht penetrierende.

Betrafen 2mal die linke und 5mal die rechte Brustseite.

8. Fall: Suicid. Einschuss links im 3. Intercostalraum in der Mammillarlinie. Ausschuss im 4. J. links in der Axillarlinie. Heilung der Weichteilverletzung.

Fall 9 und 10 betrafen Schussverletzungen in der Neujahrsnacht. Im Fall 9 kam der Pat. erst 8 Tage nach der Verletzung in die Klinik. Er war mit einem Revolver aus Unvorsichtigkeit aus einer Entfernung von 2 m geschossen worden. Trotz heftiger Schmerzen hatte er weiter gearbeitet. In der Höhe der linken Mammilla in der Axillarlinie eine schlitzförmige, eitrig belegte Wunde, die sich 4 cm sondieren lässt. Umgebung stark gerötet und infiltriert. Axeldrüsen palpabel und druckempfindlich. Keine Ausschussöffnung. Nach sorgfältiger Tamponade Heilung.

11. Fall: Schuss aus $1^1/_2$ m Entfernung in den Rücken mit einer Flinte, die mit Pulver, Papier und Steinchen geladen war. Pat. stürzte sofort zusammen und war 5 Minuten bewusstlos. Nach 4tägiger Behandlung vom Arzt Einlieferung in die Klinik, weil Fieber auftrat.

Localstatus: Ueber dem unteren Lendenwirbelteil ein handtellergrosser Hautdefekt mit verbrannten Rändern. Den Grund des Defekts nimmt eine schwarze, mit Eiter und Blut bedeckte Masse ein, die einen jauchigen Gestank verbreitet. In der Wunde zerfetzte und nekrotische Muskelteile. Ränder der Wunde sind bis zu 3 cm unterminiert. Die Umgebung ist in weiter

Ausdehnung intensiv, fast erysipelatös gerötet. Nachdem die ganze Jauchehöhle in Narcose gründlich mit dem scharfen Löffel cürettiert und Papierpfropfen und Steine entfernt wurden, geht unter feuchter Tamponade und prolongierten Bädern die Heilung rasch vor sich.

Fall 12 betrifft eine 20jähr. Kellnerin, die von ihrem Liebhaber aus Eifersucht aus 1 m Entfernung in die rechte Brust geschossen wurde. Weichteilverletzung ohne Ausschuss. Pulmones intakt. Projektil nicht palpabel. Glatter Wundverlauf nach aseptischem Verband.

Fall 13 und 14 betreffen 12 bezw. 15jähr. Jungen, die beide beim Scheibenschiessen von ihren Spielgenossen in die rechte Brustseite geschossen wurden. Bei beiden keine Symptome einer Organverletzung. Kugel nicht palpabel, aber röntgographisch sichtbar. Bei dem 12jähr. mit Einschuss an der rechten Mammilla Heilung p. p. Beim andern trat Infection des Schusskanals auf. Heilung nach Extraction von Kleiderfetzen.

Im Fall 1—7 wurde die Diagnose „Penetrierender Lungenschuss" gestellt, weil in jedem Fall mindestens 1 Symptom für Lungen- bezw. Pleuraverletzung vorlag. — Hautemphysem trat in 3 Fällen auf, darunter 1 mal ein grösseres (Fall 2) an der vorderen Brustwand und 2 mal ein ca. handtellergrosses (Fall 1 und 6). Das Fehlen eines Hautemphysems schliesst das Bestehen einer Lungen- bezw. Pleuraverletzung nicht aus, während sein Vorhandensein im allgemeinen die Diagnose sichert. Doch darf hier nicht vergessen werden, dass zuweilen in den Fällen, wo die Waffe mit der Mündung direkt auf der Brustwand aufgesetzt wird, die beim Abfeuern entstehenden Gase in das lockere subcutane Gewebe eindringen und damit eine andere Art von Hautemphysem erzeugen können. — Hämoptoë, ein sicheres Zeichen von Lungenverletzung, wird nicht in allen Fällen von Schussverletzung der Lunge beobachtet. Auch hier gelten ähnliche Regeln in Bezug auf Diagnose, wie die soeben bei Hautemphysem genannten.

Von unseren Fällen ist nur in Fall 7 erwähnt, dass Bluthusten bestand. In Fall 6 war es zweifelhaft, ob das Blut erbrochen oder ausgehustet wurde. In Fall 2 und 3 ist ausdrücklich erwähnt, dass, trotzdem durch die Geschosse die ganze Lungenhälfte durchbohrt war, kein Bluthusten bestand. Küttner sah im Burenkrieg nur in der Hälfte der Fälle Hämoptoë.

In 6 Fällen war ein mehr oder weniger grosser Hämatotorax vorhanden. Im Falle 5, der in der Krankengeschichte leider etwas zu kurz gekommen, ist derselbe nicht ausdrücklich erwähnt, war aber jedenfalls vorhanden. Ausser diesem Fall trat noch in Fall

1 ein Pyotorax auf und war hier noch mit einem Pneumotorax kombiniert. Diese beiden Fälle verlangten ein operatives Vorgehen. Während Fall 5 durch Resectio cost. und Drainage mit dem Leben davon kam, waren die Chancen im Fall 1 viel ungünstiger, da hier der zu Beginn bestehende offene Hämato-Pneumotorax noch mit Rippenfractur compliciert war. Dieser Fall zeigt, dass die Prognose bei Nahschüssen aus mit Pulver und Papier geladenen Waffen eine weit ernstere ist, als bei den so oft ausheilenden Kugelschüssen der Brust, zumal die Verletzungen der Lunge, wie in unserem Fall, ganz bedeutend sein können. Trotzdem man die Wunde gründlich gereinigt und dem Blut und den Sekreten freien Abfluss verschafft hatte, trat Infektion auf. Auch durch die Gegenincision und der damit verbundenen Entlastung des Herzens durch Annähung der collabierten Lunge, konnte der pyämische Prozess nicht mehr aufgehalten werden. Es ist in unserem Fall nicht unwahrscheinlich, dass, worauf manche Autoren hingewiesen haben, eine Infektion vonseiten eines Bronchus stattgefunden hatte, obgleich ja eine Infektion von aussen durch die Wunde selbst viel näher liegt.

Eine Rippenfraktur bei Schussverletzung des Torax ist immer als ernste Complikation aufzufassen, zumal die oft tief ins Lungengewebe eingedrungenen Knochensplitter die Infektionsgefahr bei bestehendem Pneumotorax noch mehr erhöhen. — Die Verletzung der Intercostalarterien oder der Mammaria interna kann zu schweren Blutungen führen. Eine Verwechslung mit einer pulmonalen Blutung kann leicht eintreten. Bei ausgedehnter Splitterung, wie sie häufig bei Sprengschussverletzungen vorkommt, können beide Arten von Blutung combiniert sein.

Es könnte als ein Zufall erscheinen, dass in Fall 2—7 nie das Herz oder der Herzbeutel nachweislich verletzt wurde, obgleich diese nach der Lage des Einschusses hätten betroffen werden können. Es liegen im Fall 2—6 „verunglückte Herzschüsse“ von Selbstmördern vor, die bedingt waren teils durch die Unkenntnis über die Lage des Herzens, teils durch die begreifliche Erregtheit. Ferner ist in Erwägung zu ziehen, dass der Selbstmörder seinen Revolver mit der rechten Hand meist so aufsetzt auf die Herzgegend, dass der Lauf von rechts vorne nach links hinten gerichtet ist.

In einigen Fällen ist es direkt frappierend, dass das Herz

nicht getroffen wurde. Im Fall 2 können wir eine Erklärung darin finden, dass wir annehmen, die 2 Finger innerhalb der Mammillarlinie eingedrungene Kugel sei 3 Querfinger ausserhalb des Angul. scap. ausgetreten und die 1 Querfinger innerhalb der Mammillarlinie eingedrungene Kugel habe mehr die sagittale Richtung gewählt mit Ausschuss medial vom Angulus, sodass also beide Schusskanäle die allernächste Umgebung des Herzbeutels tangential treffen mussten. Im Fall 5 finden wir eine Nichtverletzung des Herzens noch wunderbarer. Wenn der Einschuss 3 Querfinger innerhalb der Mammill. im 5. Intercostalraum liegt und der Ausschuss am Ang. scap. sich befindet, so müsste doch eigentlich das Herz verletzt werden. Ich werde mit folgenden Ausführungen versuchen, auch solche Fälle zu erklären.

Wie schon oben erwähnt, können diese verunglückten Herzschüsse dadurch bedingt sein, dass der Lauf der Waffe häufig nach links aussen gerichtet ist. Es muss das Handgelenk der rechten Hand schon bedeutend flectiert werden, wenn die Kugel den Körper in sagittaler Richtung durchbohren und nicht nach links abweichen soll. Ist letzteres der Fall, so ist es von grosser Bedeutung, ob im Moment des Abfeuerns die Lunge in Ex- oder in Inspirationsstellung steht (d. h. ob das Herz überlagert ist oder nicht). Es wird also unter denselben Bedingungen eine innerhalb der Mammillarlinie in der Herzgegend eingedrungene Kugel bei Exspiration den Herzbeutel verletzen können, während sie bei Inspirationsstellung den zwischen Herzbeutel und Brustwand liegenden Lungenteil durchbohrt und so den teilweise überlagerten Herzbeutel unbeschädigt lässt.

Für solche event. Verletzungen des Herzens und Herzbeutels halte ich auch noch einen andern Umstand für nicht unwichtig, nämlich den Stand des Herzens im Moment des Abfeuerns. Dies ist in doppelter Hinsicht von Bedeutung. Wir können bei der Röntgendurchleuchtung den Herzschatten sich bei jeder Systole und Diastole ändern sehen und finden, dass im 4.—5. Intercostalraum der Herzschatten kleiner ist bei Systole als bei Diastole. Es würde also eine Kugel das Herz in Systole nicht immer dann treffen, wenn sie es in Diastole tun würde. Als 2. Punkt kommt der Umstand hinzu, dass eine matte Kugel den Ventrikel in Diastole selbst noch durchbohren oder darin stecken bleiben kann, während sie unter denselben Bedingungen in Systole an dem

ad maximum contrahierten Herzmuskel abprallt. Wenn wir diese theoretischen Erwägungen zusammenfassen, werden wir verstehen, dass die Kugel, wenn sie an Stelle des häufigsten Einschusses (5. Int. R.) über dem Herzen eindringt, dann am wenigsten Verletzungen am Herzen selbst setzen wird, wenn dasselbe in Systole, die Lungen in Inspirationsstellung sich befinden. — Nach Goebell soll man dann einen Herzschuss annehmen, wenn der Einschuss „etwas“ medial von der linken Herzgrenze liegt.

Während nach penetrierenden Gehirnschüssen die Kranken oft erst nach Stunden und Tagen succumbieren und noch in die Klinik eingeliefert werden, enden die Herzschüsse meist sofort tötlich. Daraus erklärt sich, dass wir so wenig Herzschüsse in die Klinik eingeliefert bekommen. Das Verhältnis von Kopfschüssen und Herzschüssen, wie wir es in dem Material einer Klinik finden, dürfen wir bei einer allgemeinen Statistik also nicht verwerten. Viele Herzbeutelschüsse können gar nicht diagnosticiert werden, namentlich dann nicht, wenn daneben noch ein starker Hämatotorax besteht. Stappenbeck hat unter 20 Toraxschüssen nur 1 mal einen Herzbeutelschuss beobachtet, der aber gar keine klinischen Symptome machte.

Eine Kugel, die direkt unter der Herzspitze, wie in Fall 3, eindringt und auf der Höhe der 10. Rippe in der Scapularlinie liegt, kann doch nur dann den Magen nicht verletzen, wenn dieser leer und der Torax in maximaler Inspiration steht. Es waren in diesem Fall ausser Hämatotorax gar keine klinischen Symptome vorhanden. In Fall 6, wo keine Ausschussöffnung vorhanden war, können wir eine Nichtverletzung des Magens schon eher verstehen. Wenn die Kugel in der Höhe der 7. linken Rippe in der Mammillarlinie eindrang, so kann sie in der Richtung nach oben in den vorderen Teil des Complementärraums ihren Weg gesucht, so dass das Röntgenbild sie im 2. Intercostalraum erscheinen liess. Entsprach aber der Schatten der Kugel nicht, so könnte ja auch die Kugel parallel dem Intercostalraum in den Complementärraum eingetreten sein und hätte so den Magen auch nicht verletzen brauchen. Sämtliche Kugeln, soweit sie nicht durch die Ausschussöffnung im Rücken ausgetreten waren, heilten ein. In Fall 3 blieb die Kugel unter der Rückenhaut stecken. Es ist dies keine Seltenheit. Die Haut des Rückens wirkt dann vermöge ihrer Elasticität als Kugelfang.

Von besonderem Interesse ist der Fall 7. Der Einschuss lag im 3. J. R. in der Parasternallinie. Die Kugel befand sich 5 Jahre im Körper, ohne Schmerzen zu verursachen. Dann traten stechende Schmerzen in der linken Seite und dyspnoïsche Erscheinungen auf. Das Röntgenbild zeigte die Kugel in der Gegend der 6. Rippe und hier fand man sie auch bei der Operation zwischen den Pleurablättern in einer fibrösen Kapsel. Die Erklärung dieser Tatsache liegt darin, dass sich offenbar die Kugel zwischen den Pleurablättern gesenkt und dadurch die grossen Beschwerden hervorgerufen hat.

Die therapeutischen Massnahmen beschränken sich in der Mehrzahl der Fälle auf eine Säuberung der Umgebung der Wunde bezw. Wunden und Anlegung eines Occlusionsverbandes. Man quäle den Verletzten wegen der grossen Schmerzhaftigkeit mit Untersuchung so wenig als möglich. Wenn nicht absolut der Sitz der Kugel bestimmt werden muss, so verzichte man in der ersten Zeit auch auf Durchleuchtung mit Röntgenstrahlen. Man sorge für gute Lagerung und absolute Ruhe. Bei starken Schmerzen in der verletzten Seite ist Morph. das souveräne Mittel, vielleicht combiniert mit Priessnitz.

Am 1. Tag werden wir nur dann operieren, wenn Splitterfraktur einer Rippe vorliegt oder eine abundante Blutung aus Brustwandgefässen das Leben gefährdet. Diese Indikationen gelten heute für alle Chirurgen. Auch die Toracotomie bei auftretender Infektion des Hämatotorax wird von allen anerkannt. Einen sehr verschiedenen Standpunkt nehmen die einzelnen Aerzte gegenüber dem nicht inficierten Hämatotorax ein. Die exspectativ Behandelnden machen geltend, dass die Blutung in dem Masse zum Stehen kommt, als durch Wachsen des Hämatotorax die Lunge und damit die Gefässe comprimiert werden. Sie warten also trotz Dyspnoë bis zum äussersten ab und hoffen immer noch, dass durch diese Selbstregulierung die Blutung zum Stehen gebracht wird. Von anderer Seite, namentlich von König (14) wird dieses rein conservative Verfahren verurteilt. Er schlägt ins andere Extrem über. Er verlangt in jedem Fall von Hämatotorax mindestens am 2. bis 3. Tag Toracotomie, aber nur wenn strengste Asepsis gewährleistet werden kann. Eine dritte Categorie von Autoren nimmt eine Mittelstellung ein zwischen diesen beiden Extremen. Sie suchen einen grösseren Eingriff durch Punktion zu vermeiden, die,

wenn nötig, wiederholt wird. Ebenso wie in dieser Frage herrscht noch grosse Meinungsverschiedenheit darüber, ob wir den Hämatotorax langsam sich resorbieren, oder ob wir durch mehr oder weniger frühe Punction diese Naturheilung beschleunigen sollen.

König führt zur Begründung seiner Ansicht einen Fall (15jähr. Junge) an, der mit Pneumo-Hämatotorax und Rippenfraktur fieberlos verlief und bei dem am 9. Tag plötzlich hohes Fieber auftrat. Aus dem Befund von Pneumococcen im Pleuraraum schloss man auf bronchiogene Infektion. Bei einem andern gleichaltrigen Jungen ebenfalls mit Pneumo-Hämatotorax hatte er aus vitaler Indikation am 3. Tag die Toracotomie ausgeführt. Dieser Pat. genas rasch, während der erstere eine lange Reconvalescenz durchzumachen hatte. König will an diesen beiden Fällen nachweisen, wie günstig eine rasch ausgeführte Rippensesection wirkt und dass dieselbe womöglich in allen Fällen von Hämatotorax, auch wenn der Pat. keine besonderen Beschwerden davon hat, gemacht werden soll. Ich glaube ja, dass bei den beiden genannten Fällen eine Indikation für die Operation vorlag, da beidemal Pneumo-Hämatotorax bestand und der letztere Fall noch mit einer Rippenfraktur combiniert war. Er hätte deshalb gleich schon am 1. Tag operiert gehört. Es ist eine bekannte Tatsache, dass das Eindringen von Luft in den Pleuraraum die Infektionsgefahr erhöht. Mit dieser Indikationstellung sind wir zufrieden. Dagegen wird die Operation bei nicht inficiertem Hämatotorax, der keine weiteren Erscheinungen macht, sehr geteilte Ansichten finden. Weder Arzt noch Patient wird sich in einem solchen Fall für die Herausnahme einer oder mehrerer Rippen entschliessen können. Wie schon oben erwähnt, lassen wir dies bei Fällen gelten, wo eine Combination mit einem Pneumotorax vorhanden.

Indessen wird es doch Aerzte geben, bei denen auch ein Pneumo-Hämatotorax nur dann eine Indikation zur Operation geben wird, wenn der Kranke starke Beschwerden davon hat oder eine Indicatio vitalis besteht.

Wenn wir uns vergegenwärtigen, dass die grösste Anzahl von Brustschüssen ohne Infektion zur Heilung gelangt und dass wir nach König bei allen diesen unnützerweise eine oder einige Rippen reseciert hätten, so ist es klar, dass wir nicht schematisieren, sondern individualisieren müssen. Wir werden überlegen, dass wir jedesmal bei der Operation künstlich einen Pneumotorax

hervorrufen und dass mit der Luft trotz der sonst aseptisch gehaltenen Operation Keime mit eindringen können. Und wer garantiert uns, dass nach Entfernung des Hämatotorax jede Gefahr einer bronchiogenen Infektion ausgeschlossen ist? Ausserdem ist die Gefahr der verzögerten Resorption nicht so gross, dass sie Toracotomie nötig machte schon am 2. und 3. Tag. Würden wir immer schon am 2. Tag Rippenresection machen, so könnte man es zuweilen doch erleben, dass, trotz guter Tamponade an der Operationsstelle, bei Fällen mit Ausschussöffnung aus der noch nicht genügend verklebten Pleura visceralis bei noch unvollständiger Trombosierung verletzter Gefässe Blut zwischen die beiden Pleurablätter fliessen und dadurch Verblutung des schon ohnedies ausgebluteten Patienten hervorgerufen werden könnte. Fassen wir das Erwähnte kurz zusammen, so werden wir bei Lungenschüssen in folgenden Fällen Toracotomie ausführen:

1. Am 1. Tag bei lebensbedrohenden Blutungen aus den Brustwandgefässen und bei klinisch diagnosticierter Rippenfraktur.

2. Am 2. und 3. Tag wegen der grösseren Infektionsgefahr bei Pneumo-Hämatotorax (zumal wenn er heftige Dyspnoë und Verdrängungserscheinungen macht).

3. Am 2. und 3. Tag bei nicht compliciertem Hämatotorax, wenn Indicatio vitalis besteht.

4. Bei Auftreten von Temperaturerhöhung, die auf eine Infektion des Hämatotorax zu beziehen ist.

Bei 3. besteht die Indicatio vitalis erst dann, wenn wir zuerst Punction versucht, die Beschwerden aber nicht nachgelassen haben. Wir nehmen dann an, dass die Trombosierung noch nicht vollständig ist.

Bildet sich der Hämatotorax nur langsam zurück, so suchen wir nach Ablauf der 2. Woche durch wiederholte Punctionen die Heilung zu beschleunigen. Borszéky macht wegen der Gefahr einer Nachblutung die Punction erst nach Ablauf der 3. Woche. Dann entnimmt er jedesmal nur geringe Mengen. Mit diesen Punctionen suchen wir der collabierten Lunge die Möglichkeit zu geben, sich wieder auszudehnen. Wir dürfen also nicht zu spät damit beginnen.

Es dürfte für den Patienten quoad sanationem nicht ohne Bedeutung sein, wann seine Entlassung aus der Klinik erfolgt. König bedauert, dass eine ganze Anzahl von Verletzten die Klinik

schon nach 6—8 Wochen verlassen haben, ohne die volle Genesung abzuwarten. Nach Stappenbeck wurden aus der Breslauer Klinik die Patienten mit perforierenden Brustschüssen schon entlassen, wenn die Wunde gut granuliert und der Hämatotorax im Schwinden begriffen war. Können wir den Pat. draussen in entsprechende Behandlung geben und ist der Transport kurz und ohne körperliche Anstrengung für den Patienten, so werden wir ihn auch mit einem sich resorbierenden Hämatotorax entlassen können. Aber im allgemeinen sollte das Princip gelten, dass wir den Hämatotorax ähnlich wie jede Pleuritis essudativa so lange behandeln, bis der Patient ganz geheilt entlassen werden kann.

C. Bauchschüsse.

1. Fall: Im Juni 1894 wurde der jetzt 24jähr. Taglöhner mit einem Revolver aus ca. 2 m Entfernung in die rechte Bauchseite geschossen. Er zechte noch mehrere Stunden weiter und begab sich dann, als sein Hemd stark blutig war, zu Fuss in die hiesige Klinik. Da die 4 cm unter dem rechten Rippenbogen in der Mammillarlinie liegende erbsengrosse Einschussöffnung durch kleinen Schnitt erweitert erscheint, bestand der Verdacht, dass der Patient in seiner Trunkenheit mit dem Messer auf die Wunde eingeschnitten hat. Die Wunde blutet leicht, ihre Umgebung ist mässig gerötet und namentlich nach oben etwas schmerzhaft. Mit der Sonde gelangte man ungefähr 2 cm nach oben. Die Kugel ist nicht fühlbar. Die Bauchwand scheint nicht perforiert zu sein. Abdomen nicht aufgetrieben oder schmerzhaft. Ueberall tympan. Schall.

Die klinische Diagnose lautete damals: Nicht perforierende Schusswunde in die Bauchwand des rechten Epigastriums.

Therapie: Jodoformgaze-Drainage nach Desinfektion mit Sublimat. Feuchter Verband.

Temperatur am Abend der Einlieferung 39,0.

3. 7. 94. Kein Leberfrottement. Kein Bluterguss nachzuweisen. Bei der Respiration rechts vorne geringe Schmerzen. Sonst keine Erscheinungen vonseiten der Lunge. Wunde stärker gerötet und schmerzhaft.

4. 7. Handbreite Dämpfung in der rechten hinteren Axillarlinie. Kein Husten. Kein Frottement. Abgeschwächtes Atmen über der Stelle der Dämpfung. Rechte Toraxseite nachschleppend. Wunde sieht gut aus.

6. 7. Feuchtes Crepitieren über den rechten hinteren Lungenabschnitten. Rhonchi über dem rechten Unterlappen. Dämpfung bis zur Spitze der Scapula.

8. 7. Crepitieren über der ganzen Dämpfung, auch vorne rechts knarrende Geräusche. Die Kugel scheint in den Complementärraum der rechten Pleura eingedrungen zu sein. Peritoneum anscheinend verschont.

15. 7. Kein Fieber mehr. Pleuraerscheinungen gehen zurück. Kein Husten.

27. 7. 94. Pat. wird auf Ansuchen der Staatsanwaltschaft entlassen. Wunde geheilt. Etwas Nachschleppen der rechten Toraxhälfte. Verkürzter Schall über dem rechten Unterlappen. Frottement und fein blasiges Rasseln noch zu hören. Pat. sieht etwas anämisch aus. Fieber nicht mehr aufgetreten. —

Pat. stand noch bis 2. 1895 wegen der Pleuritis in ärztlicher Behandlung und konnte erst $^3/_4$ Jahre nach der Verletzung wieder arbeiten. Nie hatte er in dieser Zeit Beschwerden vonseiten des Abdomen.

Von 1897 bis 1899 diente er beim Militär, ohne wesentliche Beschwerden zu haben. Nur einmal (3. 97) bemerkte er ein Dickerwerden der alten Wundgegend und meldete sich krank. Es wurde dann in Freiburg eine Röntgenuntersuchung vorgenommen. Da man aber keine Kugel nachweisen konnte, musste er wieder Dienst tun.

Im September 1899 wurde die Schussnarbe wieder dicker und empfindlich. Im Lazaret wurde daher ein kleiner Einschnitt gemacht. Es soll kein Eiter sich entleert haben. Seither fistelt die Wunde. Nennenswerte Beschwerden hatte er von seinem Leiden niemals. Er hatte nie eigentliche Schmerzen und konnte alles arbeiten. Pat. kommt jetzt (30. 1. 1900) in die Klinik zur eventl. Operation.

Status: Grosser, kräftiger, gesund aussehender Mann. Torax gut gewölbt. Rechts Atmung etwas nachschleppend. Rechts unten verkürzter Schall und abgeschwächtes Atmen. Lebergrenze beginnt an der 5. Rippe, percutorisch nicht vergrössert. Abdomen ziemlich stark aufgetrieben. Milz nicht palpabel. Im Abdomen keine Schmerzhaftigkeit auf Druck. Nieren o. B.

Im rechten Hypochondrium etwas einwärts von der Mammillarlinie, 4 Querfinger unter dem Rippenbogen findet sich eine erbsengrosse, wenig Eiter absondernde Fistelöffnung. Die umgebende Haut ist normal. In der Tiefe der Bauchwand fühlt man eine über wallnussgrosse diffuse Härte, deren Abgrenzung von den tiefer gelegenen Gebilden, namentlich der Leber, nicht deutlich gelingt. Bei Inspiration steigt die Leber, deren unterer scharfer Rand zn fühlen ist, nach abwärts. Anscheinend bewegt sich die genannte Schwellung mit. Die Palpation ist nicht wesentlich schmerzhaft. Mit der Sonde kann man, ohne auf einen Fremdkörper zu stossen, nach innen, unten 2,5 cm vordringen. Es entleert sich etwas blutiger Eiter, keine Galle.

Vorläufig wird Pulv. Sennae comp. gegeben. Daraufhin wird der Leib viel weicher.

Röntgenbild: Fremdkörper 4 cm nach oben und einwärts von der Spina ant. sup. dextr., anscheinend ziemlich oberflächlich liegend.

Klin. Diagnose: Fremdkörper (Kugel) in der Bauchwand nach Revolverschuss vor 6 Jahren mit Fistelbildung. Pleuritische Schwarten der rechten Seite.

6. 2. 1900 Operation: Fistel nach oben erweitert. Es entleert sich eine grosse Menge zuerst reinen, dann hämorrhagischen Eiters. Man kann einen nach oben anscheinend subdiaphragmal gelegenen Abscess constatieren, der aber auch höchst wahrscheinlich zum Teil der Lebersubstanz angehört.

Nach gründlicher Entleerung und Auswaschung dieses Hohlraums, in welchem die Kugel nicht entdeckt wird, sieht man einen von der ursprünglichen Fistel ausgehenden, nach unten und aussen wieder gegen die Oberfläche zu führenden zweiten Fistelgang, nach dessen Erweiterung in der Tiefe von ca. 4 cm die Kugel liegt. Extraction derselben mit Kornzange. Die anatomischen Verhältnisse sind nicht ganz klare, doch scheint der Abscess intraperitoneal (bez. subdiaphragmal) gelegen, während der Fistelgang mit der Kugel wieder extraperitoneal in die Bauchdecken führte. Jodoformgaze-Tamponade.

Verlauf: 16. 2. 1900. Pat. ist bisher vollständig fieberlos geblieben. In den ersten 3 Tagen bestand starke Sekretion, die rasch abnahm. Pat. fühlte sich wohl. Seit gestern (15. 2.) mittag Klagen über Kreuzschmerzen. Heute bemerkt man, dass Pat. den Mund nicht weiter als 2 cm öffnen kann. Masseteren druckempfindlich. Geringer, aber deutlicher Opistotonus. Feste Speisen können kaum geschluckt werden. 2 g Chloral.

17. 2. Symptome des Tetanus exquisit. 250 J. E. Antitoxin.

19. 2. Heftige Atemnot, die auf grössere Dosen Morph. und Chloral vorübergehend abnimmt. Krämpfe sind zeitweise ausserordentlich heftig. Starre fast des ganzen Muskelsystems. Temperatur 39,0, Puls auf 120 gestiegen.

Trotz wiederholter Seruminjektionen und grösserer Gaben von Narcotica erfolgt am 20. 2. exitus. Kurz zuvor Temperatur 40,4. Puls war nicht mehr zählbar.

Sektion: Subphrenischer Abscess unter dem rechten Rippenpfeiler in schwartigem Narbengewebe. Adhäsion der Gallenblase. Adhäsive Pleuritis R. U. Interstitielle Hepatitis der dem Abscess anliegenden Teile. Blutungen in Epicard, Pleuren, Lungen. Schwellung der lymphatischen Apparate. Trübung der Pia mater cerebralis. Starke schwielige Degeneration des Diaphragmas über dem Abscess.

2. Fall: 24jähr. Zimmermann. Eintritt 25. 12. 1902.

Klin. Diagnose: Bauchschuss mit wahrscheinlicher Leber- und Darmverletzung. — In der Nacht 24/25. 12. durch 2 Revolverschüsse im Streit verletzt. Ein Schuss, von der linken Seite abgegeben, traf ihn in den Bauch. Am 25. morgens auf Anraten des Arztes in die Klinik.

Status: Pat. macht keinen kranken Eindruck. Er hatte auch nach der Verletzung noch gehen können. Kein Erbrechen. Nur geringes Aufstossen. Zunge feucht, nicht belegt. Puls 76, voll. Ein Streifschuss an der linken Schulter. Der andere Schuss drang fast genau in der Gegend der Gallenblase ein (am äusseren Rectusrand, 1 cm unter dem Rippenbogen). Abdomen weich. Gegend der Wunde druckempfindlich. Keine Dämpfung in den abhängenden Partien des Abdomens. Leberdämpfung normal. Keine Symptome von Darmverletzung. Letzter Stuhl 24. 12. mittags. Urin nach der Verletzung spontan entleert ohne Blut.

Operation: Schusskanal verläuft lateral nach unten. Er wird gespalten und daraus Kleiderfetzen und Blutcoagula entfernt. Peritoneum, da verletzt, in der Pararectallinie durch 10 cm langen Schnitt eröffnet. Unter der Leber faustgrosses Blutcoagulum. Keine stärkere Blutung. Das Blut entstammt einem Streifschuss an der Vorderfläche der Leber. Der Schusskanal führt in

die Nierengegend. Hier im Peritoneum Ausschussöffnung, aus der etwas Blut sickert. Kugel nicht weiter gesucht. Keine Darmverletzung. Ausgedehnte Tamponade. Wunde teilweise durch Nähte verschlossen.

Verlauf: Anfangs durchaus günstig. Allerdings stets Temperatur um 38,0. Aber keinerlei Reizerscheinungen vonseiten des Abdomens.

27. 12. Verbandwechsel. Wunde sieht schmierig aus.

28. 12. Verbandwechsel. Naht wieder aufgemacht. Aus dem Peritoneum fliesst trüber Eiter, feuchte Tamponade. Temperatur zwischen 38,0 und 39,0. Puls 120.

29. 12. Gegenincision. Wunde breit eröffnet.

30. 12. Exitus.

Sektion gerichtlich: Kugeln werden nicht gefunden. Diffuse eitrige Peritonitis.

3. Fall: 32jähr. Mann. Eintritt 2. 8. 1898 10 Uhr morgens.

Klin. Diagnose: Perfor. Bauchschuss. Beginnende Peritonitis. — $12^1/_2$ Stunden vorher bekam Pat. von einem Gegner, den er gepackt hielt, 2 Schüsse aus einem 7 mm Revolver. Einer von den Schüssen traf den Bauch. Nachdem er seinem Gegner noch stark zugesetzt und ihn aus der Wohnung geworfen, stellten sich mässige Schmerzen im Leib ein, sodass er sich zu Bett begab. Der zugezogene Arzt legte Schutzverband an und verordnete Opiate. Oefteres Erbrechen. Der Transport zur Klinik erfolgte teils per Wagen, teils per Bahn. Bei der Ankunft sieht Pat. sehr collabiert aus. Zunge belegt. Puls 130.

Lokalstatus: 3 Querfinger unterhalb des rechten Rippenbogens in der Mammillarlinie Einschussöffnung. In der Umgebung der Wunde handbreit Dämpfung. Leib meteoristisch aufgetrieben und schmerzhaft.

Sofortige Operation: Bei Eröffnung des Periton. quillt reichlich trübes Exsudat hervor. Colon ascendens liegt vor. An einer ca. 1 cm langen Strecke desselben ist Serosa und Musc. eingerissen. Vernähung der Wunde. Beim Absuchen des Darms findet sich an einer Dünndarmschlinge ein ca. 6 mm grosses Loch, das in 2 Etagen vernäht wird. Die Schleimhaut der Oeffnung war etwas evertiert. Wegen eingetretenem Collaps wird von weiterem Absuchen Abstand genommen. Bauchhöhle mit 9 Liter physiolog. Kochsalzlösung ausgewaschen und mit Gaze nach allen Richtungen tamponiert. 600 ccm Kochsalzlösung intravenös. Kampferinjektionen.

24 Stunden post operat. kam Pat. ad exitum.

Sektion gerichtlich: diffus. eitrige Peritonitis. Kugel im Darm.

4. Fall: 36jähr. Frau. Eintritt 24. 11. 1898.

Pat. ist geistig gestört und hat schon mehrmals misslungene Selbstmordversuche gemacht. 3 Stunden vor der Einlieferung hatte sie sich in die Gegend unterhalb des Proc. xyph. mit Revolver geschossen. Sie wurde pulslos und moribund eingeliefert. Wegen des schlechten Allgemeinzustandes wird von Operation abgesehen. Exitus 4 Stunden nach der Einlieferung.

Sektion: Der Schusskanal beginnt wenig L. U. v. Proc. xyphoides, nimmt seinen weiteren Weg durch den linken Leberlappen, das kleine Netz, berührt die Aorta abdom. auf der rechten Seite und dringt unmittelbar über

den Nierengefässen in den Lendenwirbelkörper ein. In der Bauchhöhle ca. 1300 ccm flüssiges und geronnenes Blut. Tod an Verblutung.

5. Fall: 51jähr. Gastwirt. Eintritt 31. 5. 05.

Klin. Diagnose: Schussverletzung der rechten Niere und wahrscheinlich noch weitere abdominale Verletzungen. Deutlich beginnende Peritonitis. — 5 Stunden vor der Einlieferung erhielt er von seinem Sohn im Streit einen Schuss mit einem 9 mm Revolver aus nächster Nähe. Kein Erbrechen. Schmerzen in der Oberbauchgegend, im Rücken und gegen das Skrotum ausstrahlend.

Status: Pat. stöhnt anhaltend wegen heftiger Schmerzen. Atmung wesentlich costal. Dicht rechts neben der Medianlinie zwischen Nabel und Proc. xyph. ist die Einschussöffnung. In der rechten Lumbalgegend unterhalb der 12. Rippe neben der Wirbelsäule eine Hauthämorrhagie, innerhalb deren man die Kugel fühlt. Défense musculaire. Leberdämpfung normal. In der rechten Lumbalgegend Dämpfung. Urin, mit Catheder entleert, ist stark blutig. Zunge trocken. Puls 60, klein. Untere Lungengrenze steht rechts etwas höher. An dieser Stelle Atemgeräusch abgeschwächt.

Operation: Querschnitt unter dem rechten Rippenbogen. Im subcut. Gewebe ein Kleiderfetzen. Der Schusskanal dringt etwa 3 Querfinger breit rechts von der Mittellinie in das Peritonaeum ein, dann ins kleine Netz in der Nähe des Foramen Winslowii. Hier wird eine grössere verletzte Vene unterbunden. Die Gallenblase zeigt eine pfennigstückgrosse Oeffnung (Streifschuss). Der Schusskanal streift dann die Unterfläche der Leber und dringt ins Perit. über der rechten Niere ein. Diese selbst liegt in einem grossen retroperit. Hämatom. Die hervorgezogene Niere zeigt eine breitklaffende Wunde und wird deshalb exstirpiert. Im Abdomen findet sich viel blutige Flüssigkeit. Das Periton. wird über der Niere bis auf einen kleinen Teil für die Tamponade vernäht. Nach Uebernähung der Gallenblasenwunde erfolgt ausgedehnte Tamponade. Hautwunde offen gelassen. Extraction der Kugel aus der Haut.

Verlauf: 15 Stunden nach der Operation Verbandwechsel wegen Verdacht auf Nachblutung. Aus der Bauchwunde liegen bei Abnahme des Verbandes mehrere stark geblähte Dünndarmschlingen vor. Reposition wegen Schreiens und Pressens vonseiten des Pat. nur schwer möglich. Urinmenge dauernd reichlich (1500—2000).

1. 6. Nachmittags beim Verbandwechsel wieder Vorfall von Därmen. Im Aetherrausch werden nach Reposition einige Bauchnähte mit starker Seide gelegt. Sekretion enorm.

2. 6. Prognose erscheint infaust, noch mehr am

3. 6. Galle fliesst in grosser Menge ab. Offenbar hatte die Naht nicht gehalten. Abdomen stark meteoristisch. Starke Druckempfindlichkeit. Aufstossen, kein Erbrechen. Dabei täglich Stuhl auf Einlauf.

4. 6. Tampons vorgezogen und teilweise erneuert.

Die Temperatur schwankte in den ersten 5 Tagen zwischen 37,0 und 38,0. In den nächsten Tagen fällt sie unter 37,0. Puls nie über 100. Am 10. Tag p. op. ist Pat. vollständig fieberfrei. Zunge wieder feucht. Urinmenge immer reichlich. Stuhl fast acholisch.

15. 6. Plötzliche Verschlechterung. Motor. Unruhe. Schmerzen im rechten Epigastr. Puls 112. Temperatur 37,0. In der rechten Flanke handbreite Dämpfung. Es wird ein dickes Drainrohr in die Nierengegend eingeführt. Dabei entleert sich eitrig hämorrhagisches Exsudat. Danach rasche, dauernde Besserung.

29. 6. Mit kleiner, schwach secernierender Wunde ohne Beschwerden entlassen in ärztliche Behandlung.

6. Fall: 19jähr. Taglöhner. Einlieferung 7. 1. 1901.

Klin. Diagnose: Schussverletzung des Bauchs mit Darmverletzung. — 2½ Stunden vor Einlieferung aus ca. 6 m Entfernung mit dem Revolver in den Unterleib geschossen bei einer Rauferei. Er konnte darauf nicht mehr gehen, blieb aber bei Bewusstsein. Einigemal Erbrechen vor der Einlieferung. Letzter Stuhl vor ca. 7 Stunden. Kurz vor der Verletzung hatte Pat. reichlich Nahrung zu sich genommen.

Status: Kräftiger, aber anämisch aussehender Bursche. Sensorium nicht getrübt. Puls 75. Abdomen nicht aufgetrieben, links etwas druckempfindlich. Keine Dämpfung. In der linken vorderen Axillarlinie 3 Querfinger oberhalb der Spina ant. ilei Einschussöffnung. Kein Ausschuss. Leberdämpfung normal. Lungen, Herz, Nieren ohne Beschwerden.

Sofort Operation: Längsschnitt in die Linea alba. Netz mit Blutgerinnsel bedeckt. Keine Flüssigkeit im Abdomen. In einer Dünndarmschlinge finden sich auf einer Ausdehnung von 30 cm 6 Oeffnungen mit stark evertierter Mucosa. Diese Schlinge wird nach aussen gelagert und in genannter Ausdehnung reseciert. Bei weiterem Absuchen an der Flex. sigmoidea im Darm ein Einschuss und der Ausschuss am Ansatz des Mesent. im Perit. pariet. in der Nähe der Linea termin des os ilei, ganz nahe an den Gefässen, eine schlitzförmige Oeffnung. Kugel nicht gefunden. Vernähung der Wunden. Reichliche Ausspülung des Abdomens und Tamponade mit Jodoform-Gaze. Dauer der Operation 1½ Stunden. Puls gut.

Verlauf: Die ersten 3 Tage p. op. wird je 1 Liter Kochsalzlösung subcutan iniciert. Puls zwischen 100 und 120. Temperatur normal. Keine periton. Reizung. Befinden subjektiv gut. Am 7. Tag p. op. Abführen mit Ricinusöl. Tampons gelockert und in den nächsten Tagen ganz entfernt.

Am 13. Tag p. op. plötzliches Ansteigen der Temperatur. Ueber der linken Spina ilei eine diffuse Schmerzhaftigkeit. Puls 100. Zunge feucht. Auf feuchtwarme Umschläge geht die bestehende Infiltration in den nächsten Tagen zurück. Rasche Reconvalescenz. Pat. erhält eine Bauchbinde mit Pelotte und steht damit auf.

Am 41. Tag p. op. entlassen mit noch nicht ganz geschlossener Wunde.

7. Fall: 10jähr. Landwirtssohn. Einlieferung 17. 7. 1905.

Klin. Diagnose: Bauchschuss, sicher linke Niere verletzt, wahrscheinlich auch der Magen. — Pat. wollte sein 6 mm kalibriges Flobertgewehr laden und hielt dasselbe mit der Mündung auf den Leib. Plötzlich ging der Schuss los und drang ihm in den Leib. Sofort starke Schmerzen. Kein Erbrechen. 6 Stunden nach der Verletzung Einlieferung in die Klinik.

Status: Zunge feucht, Atmung costal. Puls mittelkräftig (84). Einschuss genau am Proc. xyph. Kugel unterhalb der 12. linken Rippe unter der Haut

neben der Wirbelsäule zu tasten. Abdomen im Epigastr. vorgewölbt und auf Druck schmerzhaft. Défense musculaire. In der Milzgegend grössere Dämpfung. Spontan entleerter Urin stark blutig.

Operation: Schnitt von der Einschussöffnung dem linken Rippenbogen entlang. Der durchschossene linke Leberlappen blutet nicht. Magen stark aufgebläht. Vorne keine Oeffnung, an der hinteren Wand, die durch Oeffnung im Lig. gastrocolic. zugänglich gemacht wird, hoch oben ein Loch. Wegen der starken Füllung Naht unmöglich, weil das Operat.-terrain andauernd von Mageninhalt überrieselt wird. Deshalb Eröffnung und Auswaschen des Magens durch kleine Oeffnung an der Vorderseite. Dann beide Oeffnungen doppelt zugenäht. Die Art. coron. sin. muss unterbunden werden. Dann linke Niere freigelegt. Der obere durchschossene Pol wird reseciert. Dauer der Operation 1¼ Stunden.

22. 7. Beim Vorziehen der Tampons kommt an der hinteren Magenwand ein abgesackter Abscess zum Vorschein. Frische Tamponade.

Am 31. 8. Entlassung, ohne dass weitere Complikationen aufgetreten wären.

8. Fall: 27jähr. Taglöhner. Eintritt 6. 6. 1904.

Klin. Diagnose: Perf. Bauchschuss mit beginnender Peritonitis, Verletzung der Pleura, intraabdominaler Blutung und Darmverletzung. — Am Tage vor der Einlieferung im Streit durch 2 Schüsse ins Abdomen getroffen. Nach Anlegung eines Notverbandes Transport in die Klinik.

Status: Kräftiger Mann, sichtlich verfallen. Atmung frequent, vorwiegend costal. Zunge noch feucht. Singultus. Kein Erbrechen. Puls klein (100). Abdomen aufgetrieben. In der linken Oberbauchgegend Dämpfung. Die eine Kugel hat nur eine Weichteilverletzung gesetzt, während die andere unter dem linken Rippenbogen eingedrungen ist.

Operation: Längsincision über der Einschussöffnung. In der Bauchhöhle viel Blut. Beim Vordringen gegen die Flexura lienalis werden grössere hämorrh. Klumpen entleert. Milz intakt. Beim Vorziehen der Därme stösst man sofort auf eine durchschossene Dünndarmschlinge mit prolabierter Schleimhaut. Kugel nicht gefunden. Mehrere Hämorrhagien im Mesent. von Col. descend. Nach Vernähung der Oeffnungen Durchspülung, Tamponade und part. Bauchdeckennaht.

Verlauf: Mehrtägiges schweres Krankenlager, ohne dass Peritonitis zunimmt. Kochsalzlösung und Excitantien in reichlicher Menge. Temperatur erhob sich am 2. Tag auf 38,5 und schwankte in den nächsten Tagen zwischen 38,0 und 39,2. Puls um 120 am 2. Tag, 140 am 4. Tag. Von da ab rasches Sinken und schon am 7. Tag p. op. normale Zahlen. Nach 40 Tagen geheilt entlassen.

9. Fall: 7jähr. Junge. Einlieferung 25. 5. 1899.

Klin. Diagnose: Perfor. Bauchschuss mit Darmverletzung und beginnender allgemeiner Peritonitis. — Tags zuvor schoss sich Pat. nach dem Essen mit einem 6 mm Revolver aus Versehen in die linke Bauchseite. Der zugezogene Arzt verordnete Bettruhe und Eisblase und schickte ihn erst in die Klinik, als periton. Erscheinungen auftraten. Seit der Verletzung Stuhl und Urin nicht entleert. Bei der Aufnahme (24 Stunden nach der Verletzung)

Temperatur 37,5. Puls 120. Abdomen ziemlich stark aufgetrieben und druckempfindlich, am meisten links unten. 3 cm über der Sp. a. sup. Einschussöffnung. Auf Druck quillt aus der Tiefe trübes Exsudat. Ringsum Dämpfung.

Sofortige Laparotomie: Querschnitt über der Einschussöffnung. Die Dünndarmschlingen sind stark gebläht, mit einander verklebt und mit eitrig-fibrinösen, schmierigen Lappen bedeckt. Man findet eine Dünndarmschlinge mit 3 je etwa 3—4 cm von einander liegenden Oeffnungen, aus denen Darminhalt fliesst. Vernähung derselben lege artis. Bei weiterem Absuchen keine Perforation mehr gefunden. Toilette der Bauchhöhle. Ausgiebige Tamponade. Einige Situationsnähte.

Verlauf: Bis zum 7. Tag p. op. besteht ziemlich starke peritonaeale Reizung. Dann langsame Reconvalescenz bis zum 25. Tag p. op., wo sich in der Umgebung der Wunde ein Abscess bildete, der entleert wird. Nach 2 Monaten mit gut geheilter Narbe entlassen.

Nach 7 Monaten Wiedervorstellung: Ausser Diastase der Bauchdecken an der Narbenstelle keine Beschwerden. Leibbinde mit Pelotte.

10. Fall: 13jähr. Junge. Einlieferung 15. 4. 1899.

Klin. Diagnose: Perf. Bauchschuss mit Darmperforation und beginnender Peritonitis. — 12½ Stunden vor der Einlieferung aus Unvorsichtigkeit Schuss mit Flobertbüchse in den Unterleib. Er fiel sofort um, war aber nicht bewusstlos. Grosse Schmerzen. Häufiges Erbrechen. Keine Stuhl- und Urinentleerung seit der Verletzung.

Status: Blass aussehender Junge. Zunge feucht. Puls 114, kräftig und regelmässig. Atmung rein costal. Abdomen stark aufgetrieben. Leberdämpfung beginnt an der 5. Rippe und ist nur 2 Querfinger breit. In der Höhe der 12. linken Rippe etwas vor der hinteren Axillarlinie Einschussöffnung mit Zeichen des Nahschusses.

Sofortige Laparotomie: 6 cm langer Längsschnitt am Aussenrande des linken Rectus. Nach Eröffnung des Perit. quillt trüber Ascites hervor. An einer vorliegenden Ileumschlinge eine ⅔ der Circumferenz einnehmende, klaffende Wunde mit stark evertierter Schleimhaut, stark gequetschten Rändern und fibrinösen Auflagerungen. Aus der Wunde kroch ein Ascaris hervor, dessen hinteres, im Verlauf der Operation in der Bauchhöhle gefundenes Ende fehlte. Der verletzte Darm in 6 cm Ausdehnung reseciert. Am S.-Romanum 2 pfennigstückgrosse, 1 cm von einander liegende Quetschwunden, über die die Serosa vernäht wird. Nach Ausspülung, Tamponade und Drainage wird die Bauchwunde durch einige tief greifende Seidennähte verkleinert.

Verlauf: In den nächsten 4 Tagen ausgesprochen peritonit. Erscheinungen. Dann ällmählich Rückgang der Peritonitis.

4 Wochen p. op. war die Lap.-Wunde geheilt, dagegen eiterte die Schusswunde, durch die der Lap.-Schnitt nicht gelegt war, immer weiter. In Narcose wird ein Abscess eröffnet und kotig riechender Eiter entleert. Dann langsame Heilung. Heilungsdauer 2 Monate.

Nach 6 Monaten Wiedervorstellung: Keine Beschwerden. Dagegen Neigung der Bauchdecke an der Narbenstelle zur Diastase. Leibbinde mit Pelotte.

11. Fall: 11jähr. Installateurssohn. Einlieferung 8. 3. 1905.

Klin. Diagnose: Penetrierende (?) Bauchverletzung. — 20 Stunden vor der Einlieferung von seinem Bruder aus Unvorsichtigkeit aus 50 cm Entfernung mit Flobertpistole in die rechte Unterbauchgegend geschossen. Er verheimlichte es anfangs den Eltern. Als er mehrere Stunden nachher wiederholt erbrach und Leibschmerzen bekam, gestand er es den Eltern, die ihn auf Ansuchen des Arztes in die Klinik verwiesen.

Status: Gesund aussehender Junge. Zunge feucht. Puls 80, kräftig. 2 Querfinger rechts und unterhalb des Nabels Einschussöffnung. Kugel scheint von rechts oben gekommen zu sein. Abdomen weich und nicht schmerzhaft. Nur in der nächsten Umgebung des Schusskanals infiltriert. Abdom. Atmung. Herz, Lungen und Nieren ohne Beschwerden.

Röntgenphotographie: Kugel links unterhalb des Nabels.

Operation: Spaltung des 3 cm nach links unten verlaufenden Schusskanals. Oeffnung im Perit. Im Abdomen trübes Exsudat, in dem ein Netzzipfel flottierte, welcher die Kugel barg. Im Bereich dieser Stelle war der Dünndarm 20 cm weit bläulich verfärbt und aufgetrieben. Die offenbare Lähmung setzte scharf gegen die gesunden Darmabschnitte ab. Keine fibrinöse Auflagerungen. Uebliche Toilette und Tamponade.

Verlauf: Glatt und afebril. Keine Fistelbildung. Feste, widerstandsfähige Narbe. Heilungsdauer 28 Tage.

12. Fall: 55jähr. Mann.

Klin. Diagnose: Verletzung der Unterfläche des linken Leberlappens und wahrsch. Perforation des Magenfundus. Pat. brachte sich Revolverschuss in die Herzgegend bei und wurde nach 2 Stunden eingeliefert.

Status: Pat. etwas anämisch. Puls 80, mittelkräftig. Einschuss im 6. linken Intercostalraum, 4 cm nach innen von der Mammillarlinie. Die Kugel drang bis auf die Rückenhaut vor, wo sie links neben dem 9. Br.-W. fühlbar ist. Links etwas Pleuraerguss. Abdomen weich, ohne Druckschmerz.

Therapie: Exspektatio. Die Wahrsch.-Diagnose bestätigt sich, als am 5. und 6. Tag mit dem Stuhl reichlich Blut abging. — Keinerlei Zeichen von Peritonitis. Nur bestand vorübergehend Dämpfung in der linken Lumbalgegend (vielleicht durch Blutung bedingt). Nie Erbrechen. 9 Tage lang Ernährung durch Klystiere. Am 15. Tag entleerte sich aus der Stelle, wo man die Kugel excidierte, reichlich Eiter. Von da ab glatter Heilungsverlauf.

13. Fall: 38jähr. Landwirt.

Klin. Diagnose: Penetrierende (?) Schrotschussverletzung des Abdomens. — Von einem Wilderer mit Rehposten Nr. 1 (Schrot 2,5 mm Durchm.) aus ca. 20 m Entfernung angeschossen. Pat. legte noch einen ¾stünd. Weg nach Hause zurück. Einlieferung 14 Stunden nach dem Unfall. Ausser sechs Schrotschusswunden am rechten Oberschenkel fand sich eine in der Lin. alba 7 cm oberhalb der Symphyse. Die Ränder der letzteren leicht gerötet, auf Druck nicht schmerzhaft. Temp. 38,5. Puls 100. Zunge feucht. Stuhl und Urin normal.

Am Tage nach der Aufnahme Leib stärker aufgetrieben, aber kein Erbrechen. Links oben neben der Einschussöffnung geringe Dämpfung. Leberdämpfung verkleinert.

Operation: Aus dem eröffneten Perit. dringen 1—2 Esslöffel dünnflüssiger gelber Eiter, der zwischen Darmschlingen bis gegen die Wurzel der Mesent. zu lag und eine etwas hämorrhagisch aussehende, stark geblähte Darmschlinge, die mit eitrigem Fibrin belegt war, umhüllte. Diese Schlinge zeigt keine Peristaltik. Sie wird hervorgezogen. Auf Druck entleert sich aus 2 feinen schlitzförmigen Oeffnungen dünner Inhalt. Uebernähung.

Die Wirkung der Operation auf das Allgemeinbefinden war frappant. Temperatur und Puls fielen noch am gleichen Tage. Auf Einlauf am 2. Tag Stuhl.

Entlassung: 35 Tage p. Op. mit gut granul. Wunde. Später dauernde Heilung.

14. Fall: 52jähr. Landwirt. Einlieferung 22. 10. 1902.

Klin. Diagnose: Schrotschussverletzung über dem rechten Rippenbogen, wahrscheinlich mit Perfor. in der Bauchhöhle und Leberverletzung. - Auf der Jagd entlud sich aus Versehen ein mit Schrot geladenes Gewehr aus ca. 1 m Entfernung. Sofort sank Patient um. Man liess ihn 2 Stunden ruhig liegen, bis der Arzt kam. Dieser traf eine stark blutende Wunde an, die mit Kleiderfetzen gefüllt war. Nach Extraktion derselben Notverband und damit 4 Stunden nach dem Unfall eingeliefert.

Status: Direkt über dem rechten Rippenbogen in der Mammillarlinie eine 5 cm lange und 2 cm breite Rissquetschwunde, deren Ränder gezackt sind. 10 cm seitlich (ungef. in der äusseren Axillarlinie) eine apfelgrosse, ziemlich harte Geschwulst, die als Sitz der Schrotladung angesehen wird. Leberdämpfung vergrössert. Abdomen kaum aufgetrieben, ohne Dämpfung.

Operation: Schnitt, der Wunde und Geschwulst verbindet. In letzter Schrote, Papier und Kleiderfetzen. Ausserdem Splitter der 9. und 10 Rippe. Starke Blutung aus den Intercostalarterien. 1 cm unter dem Rippenbogen in der Mamillarlinie eine bohnengrosse Oeffnung, die mit Blutcoagula verstopft ist. Im linken Leberlappen 3 ca. 2 cm lange Risse, die wenig bluteten. Im Peritonealüberzug der Leber sind mehrere Schrotkörner zu palpieren. Kleiner Einriss in die Serosa der Flex. colidextra. Feuchte Tamponade. Puls nach der Operation 78, kräftig, Spontane Urinentleerung. Temp. 37,0.

Verlauf: Als Complikation in den nächsten Tagen Pneumonische Erscheinungen R. H. U. mit Bronchialatmen und Knisterrasseln. Temp. bis 39,3. Puls nie über 94.

Am 6. Tag p. op. Sinken der Temperatur auf 37,1.

Am 8. Tag p. op. plötzliches Wiederansteigen des Fiebers auf 38,8. Beim Verbandwechsel findet man einen kleinen Abscess hinter dem Colon. Man entleert ca. 2 Esslöffel stinkenden Eiter.

Am 10. Tag p. op. Abfall des Fiebers zur Norm. Wunde granuliert unter Salbenverband rasch zu, so dass am 35. Tage Pat. in hausärztliche Behandlung entlassen wird.

15. Fall: 15jähr. Junge. Eintritt 6. 8. 99.

Klin. Diagnose: Perfor. Böllerschuss in der rechten Bauchseite. 8 St., nachdem er durch Böllerschuss aus nächster Nähe getroffen, eingeliefert. Der Arzt hatte die Wunde gereinigt und provisorisch zugenäht.

Status: Stark anämisch. Puls 140, klein. Atmung beschleunigt, costal.

Bauchwand, Scrotum und Oberschenkel in grosser Ausdehnung zerschossen. Die grösste Wunde liegt median ca. 5 cm über der Symphyse. Eine zweite penetrierende unter dem rechten Rippenbogen.

Operation: Breite Eröffnung der vernähten Wunden. Das stark gequetschte Netz wird reseciert. Im Abdomen ca. ¼ Liter Blut. Das Jlëum zeigt an 2 Stellen vielfach gequetschte Risswunden. Es werden von demselben 2 Stücke von je 12 und 40 cm reseciert und mit Mourphy-Knopf vereinigt. Ausserdem werden noch 4 Stücke von der Böllerblechkapsel entfernt. Die Wunde unter dem rechten Rippenbogen hatte keine Verletzung von Bauchorganen zur Folge. Hoden-Exstirpation. Gründliche Reinigung der Bauchhöhle. Dauer 1½ Stunden. Puls sehr klein.

7. 8. abends exitus let.

Section: keine Peritonitis.

16. Fall: 24jähr. Friseur. Conamen suicidii in linke Unterbauchgegend durch 2 Schüsse.

Klin. Diagnose: 2 nicht penetr. Schusswunden der linken Bauchseite. Keine Beschwerden. Die 1. Kugel ist 2 Querfinger unterhalb des l. Rippenbogens in die Mammillarlinie eingedrungen. Das Geschoss sitzt über der 10. Rippe in der Axillargegend. 5 cm unter der ersten Einschussöffnung eine zweite, deren Schusskanal gegen die Beckenschaufel zu verläuft.

Ther.: Excision des 1. Projektils.

Sitz der 2. Kugel nach dem Röntgenbild auf der linken Crista ilei.

Unter diesen 16, entsprechend ihrer klin. Bedeutung mehr oder weniger weit ausgeführten Bauchschüssen finden wir 1 nicht penetrierenden (Fall 16) und 15 penetrierende, darunter 1 Böllerschuss (15), 2 Schrotschüsse (13 und 14), 11 frische Kugelschussverletzungen und 1 alte (1). Suicid lag in 3 Fällen vor; dabei erfolgte einmal exitus an Verblutung durch Aortaverletzung (4). Die beiden andern Fälle gelangten ohne Operation zur Heilung (12 und 16).

6 Personen wurden im Streite verletzt; von ihnen starben 3 (1—3). Fall 2 und 3 erhielten je 2 Schüsse, von denen jeweils 1 ins Abdomen eindrang. Die übrigen 3, nicht tödlichen Fälle heilten erst nach längerem Krankenlager.

Aus Unvorsichtigkeit wurden 4mal Knaben von 7, 10, 11 und 13 Jahren verletzt (Fall 7, 9, 10 und 11). Dabei spielte einmal ein 6 mm-Revolver, einmal eine Flobert-Pistole und zweimal eine Flobert-Büchse eine Rolle.

Von den 13 penetr. Kugel- und Schrotschüssen starben insgesamt 3 (Fall 2—4) = 23% (die tödlich endenden Fälle von Böllerschuss und alter Kugelschussverletzung sind dabei nicht in

Berechnung gezogen, weil uns nur die Mortal. der frischen Kugel- und Schrotschüsse interessiert). In 11 von den 13 Fällen wurde operiert. Von diesen Operierten starben 2 (Fall 2 und 4) nach 6 Tagen bezw. 24 Stunden an diffuser Peritonitis = 18 % Mortalität. Die Statistiken weisen einen viel höheren Prozentsatz von Mortalität bei operierten penetr. Bauchschüssen auf. So hat Kroner (17) bei ca. derselben Zahl von Fällen 65 % Mortalität gehabt.

Mit Anzeichen beginnender Peritonitis wurden 6 Fälle, also beinahe die Hälfte von penetr. Bauchschüssen eingewiesen. Von diesen starb nur 1 an diffuser Peritonitis (Fall 3). Nach Gebele beträgt die Mortalität bei perf. Bauchschüssen

wenn in den ersten 4 St. nach der Verletzung eingeliefert = 14,3 %
„ 4—8 St. „ „ „ „ = 28,6 %
(nach Siegel (22) sogar 45 %)
„ 8—12 St. nach der Verletzung eingeliefert = 57,1 %

Unsere Fälle lassen sich absolut nicht in dieses Schema einreihen. Wir erhalten ganz andere Resultate. Von unseren Pat. wurden nach 12 Stunden noch 5 eingeliefert, die genasen und nur 2 (Fall 2 und 3), die nach dieser Zeit operiert wurden, starben = 28 %. (Ich setze natürlich voraus, dass sofortige Operation nach Verbringung in die Klinik erfolgte.) Gebele hat aber schon in den innerhalb 8—12 Stunden Eingelieferten eine Mort.-Ziffer von 57,1 %. Unsere Fälle sind freilich nicht zahlreich genug, um obige Mort.-Ziffern, die aus grossen Statistiken berechnet sind, umzustossen. Doch besteht die Tatsache, dass noch 84 % von den mit peritonit. Erscheinungen Eingelieferten durch die Operation genasen (s. die Tabelle auf nächster Seite).

Im Fall 11 war eine Verbringung in die Klinik nicht früher möglich, weil der kleine Pat. den Unfall seinen Eltern anfangs verheimlichte. In Fall 3 und 9 wollte der Arzt zunächst exspectativ verfahren. Im ersteren Fall legte derselbe einen Occlus.-Verband an und verordnete Opiate. Erst als in der folgenden Nacht öfter Erbrechen auftrat, erfolgte auf den Rat des Arztes Einlieferung. Man kann es verstehen, dass der Arzt bona fide handelte, da der Pat. nach der Verletzung noch eine Kraftleistung vollbrachte und nur über mässige Schmerzen im Leib klagte. Es ist ja noch nicht allzu lange her, dass sich die »Interventionisten« noch heftig mit den exspectativ behandelnden Aerzten über die Therapie bei penetr. Bauchschüssen stritten. Bemerkenswert ist, wie jede Partei durch

Fälle	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Zeit, die verstrich. von der Verletzg. bis zur Operation	Vom Abend bis nächst. Morgen	12½ St.	3 St.	5 St.	2½ St.	6 St.	Vom Abend bis nächst. Morgen	24 St.	12½ St.	20 St.	2 St.	14 St.	4 St.	8 St.
Peritonit. Erscheinungen bei der Einlieferung?	—	Ja	—	Ja	—	—	Ja	Ja	Ja	—	—	Ja	—	—
Organ-Verletzung	r. Leberlappen gestreift	1 Dünndarmloch. 1 Dickdarmstreifschuss	l. Leberlappen. Kleines Netz Aorta	Streifschuss der Gallenblase und der U Fläche d. Leber. R. Niere	6 Dünndarmlöcher. 1 Dickdarmloch	l. Leberlappen. Magen an der kl. Curvat. ob. Pol der l. Niere	Dünndarmloch	3 Dünndarmlöcher	Dünndarmschlinge durchschossen Quetschwunde des s. Roman.	Netzverletzung	linke Lunge? Magenperforation	Dünndarm	Rippenfraktur. Art. intercost. Leber. Flex. coli.	Netz und Dünndarm gequ. Hoden
Verlauf	† diffus. eitr. Periton. nach 6 Tagen	† diffus. eitr. Periton. nach 24 St.	† Verblutung aus Aorta nach 7 St.	retroperit. Hämatom. Stricheiterung	Infiltrat.	Abscess	schweres Krankenlager	Abscess	Abscess	Heilung p. p.	Abscess der Haut (?)	Heilung p. p.	Pneumonie. Abscess	† nach 30 St.
Heilungsdauer				1. Aufstehen 30 Tage post operat.	41 Tage (Wunde noch nicht ganz geschlofi.)	45 Tage	40 Tage	60 Tage	60 Tage	28 Tage	?	nach 35 Tag. mit granul. Wunden entlaffen	nach 35 Tag. mit granul. Wunde entlaffen	

die Statistik die Erfolge ihrer Behandlung nachwies. So berichtete Reclus, der Verfechter der exsp. Therapie, noch im Jahre 1891 von 91 Fällen, in denen er bei exsp. Ther. 18% Mort., bei Lapar. 70—80% Mort. hatte. Im Gegensatz zu diesem Autor berichtete David Borrow im selben Jahre bei einem ungefähr gleich grossen Material über 90% Mort. bei exsp. Verfahren und 66,2% bei Laparot. Reclus selbst gibt in einer späteren Statistik andere Zahlen als wie zuerst: 63% Mort. bei cons. Ther. und 67% bei Lapar. Voss hatte bei cons. Ther. unter 12 penetr. Bauchschüssen 75% Mort., Stimson in New-York unter 37 Fällen 59% Mortalität.

Heute, wo wir aseptisch geschult und unsere Technik vollkommener ist, vertreten wir an der Hand exakter Statistiken den Grundsatz, dass in jedem Fall von penetr. Schussverletzung des Abdomens die Laparotomie indiciert ist. Ja es muss geradezu als Kunstfehler bezeichnet werden, wenn ein moderner Arzt solche Pat. nicht sofort laparotomiert bezw. in die Klinik einschickt. Freilich unterbleibt dies oft auf Wunsch des Patienten, der in den ersten Stunden nach der Verletzung keine wesentlichen Beschwerden hat. Auch könnte Nachts der Transport etwas umständlich sein und so wartet man erst den andern Morgen ab, d. h. man wartet, ob und bis sich peritonit. Erscheinungen einstellen. Sprengel (23) erwähnt, dass das Warten auf die Peritonitis mit dem Warten auf den sicheren Tod des Verletzten fast identisch sei. Bei Fall 3 hätte durch eine sofort ausgeführte Laparotomie der Kranke mit grosser Wahrscheinlichkeit noch gerettet werden können. Auch im Fall 9 wollte der Arzt erst ein exsp. Verfahren einleiten. Er sah erst eine Indikation zur Einlieferung, als Reizerscheinungen von seiten des Abdomens auftraten. Selbst nach 24 Stunden konnte in diesem Fall der Exitus hintangehalten werden. 7 Tage lang schwebte der Junge zwischen Leben und Tod, bis von da ab die Erscheinungen der diffus. Peritonitis zurückgingen.

Dörfler (6) hat 3 Fälle in Bauernhäusern operiert und dabei einmal exitus durch Peritonitis erlebt. Er meint, Laparotomie könne von jedem Arzt gemacht werden, der mit Asepsis vertraut ist und technisch jeder Art von Bauchorganverletzung gewachsen ist. Es wird also der Nichtspezialist nur für einen möglichst raschen Transport in das nächste grössere Krankenhaus zu sorgen haben, da mit jeder verlorenen Stunde die Chancen für die Heilung progressiv verschlechtert werden.

Es ist beachtenswert, wie wenig Beschwerden manche Pat. nach der Verletzung haben und wie andere gleich collabieren. Deschamps beschrieb einen Fall, wo ein Pat. mit doppelter Perfor. des Magens noch längere Zeit umherging und Excesse trieb, bis die tödliche Peritonitis eintrat. Solche Fälle sind Legion in der Literatur. Auch wir haben solche Fälle. Fall 1 zechte noch mehrere Stunden weiter und erst das blutige Hemd machte den Trunkenen auf seine Verletzung aufmerksam. Auch in Fall 2 und 9 waren fast keine Beschwerden vorhanden. Und gerade solche Fälle nehmen ein schlimmes Ende, da der Pat. sich nicht zu einem so grossen Eingriff bei so geringen Beschwerden entschliessen kann und sich der Arzt über die so schwere Verletzung des Pat. durch dessen anscheinendes Wohlbefinden hinwegtäuschen lässt. Deshalb soll bei geringstem Verdacht auf penetr. Bauchschuss die Einlieferung erfolgen. Sprengel (23) verlangt sogar, dass der drohende oder vorhandene Collaps, womit gern die Unmöglichkeit des Transportes entschuldigt wird, keine Ausnahme von der Regel bilde. «Denn der Collaps bedeutet Blutung oder septischen Erguss in der freien Bauchhöhle. Beides kann nur durch rasche Laparotomie in seinem unheilvollen Lauf gehemmt werden.»

Wie soll der Arzt entscheiden, ob eine penetrierende oder nicht penetr. Bauchwunde vorliegt? Dörfler (6) hat in seiner Arbeit die Symptome für penetr. Bauchschüsse sehr prägnant erwähnt. Er hält fast alle Bauchschüsse für penetrierend, da er bei Tieren gefunden hat, dass die Kugeln bei Schüssen in 99% penetrierten. Jedenfalls kommen aber die nichtpenetr. Schüsse beim Menschen doch viel zahlreicher vor. So hat ja der Fall 16 nur sich die Bauchdecken durchschossen. Dörfler empfiehlt schon 1897, worauf in neuester Zeit E. v. Bergmann (3) wieder aufmerksam gemacht hat, in zweifelhaften Fällen unter streng aseptischen Cautelen die Bauchdecken über der Einschussöffnung bis zum Periton. zu spalten und bei Perfor. der letzteren unter asept. Verband die rasche Einlieferung des Pat. zu veranlassen. Würth von Würthenau (26) ist zwar auch in den Fällen, wo die Diagnose auf Perfor. sicher gestellt ist, für sofortige Operation, dagegen erwähnt er gleich weiter: «Der exspect. Behandlung Bauchverletzter der Friedenspraxis in leichten Fällen, namentlich bei Stichverletzungen, gebührt nur dann der Vorzug, wenn die Möglichkeit geboten ist, bei event. beginnender Peritonitis oder drohender innerer Blutung in jedem

Zeitpunkt sofort zur Laparotomie zu schreiten.» Diese exspect. Behandlung wäre also nur da möglich, wo sofort alles zur Hand ist, also in einem Krankenhaus. Und hier sollten wir in solchen sogen. «leichten» Fällen erst noch eine Peritonitis abwarten? Diese Therapie ist entschieden zu verwerfen. Man kann häufig konstatieren, dass die peritonit. Erscheinungen oft ganz schleichend auftreten und man ist, wenn dann die Laparotomie erfolgt, überrascht über die Ausdehnung des Prozesses im Verhältnis zu dem geringgradigen Symptomenkomplex. Wir haben schon oben darauf hingewiesen, dass trotz schwerer Verletzung klinisch gar keine oder nur ganz geringgradige Symptome bestehen. Also nie warten, auch bei «leichten» Fällen. Petersen (20) erwähnt einen solchen Fall von einem jungen Mann, der im Duell in den Bauch geschossen wurde. Man gab Opium und Eisblase. Ausser zweimaligem Erbrechen in der darauf folgenden Nacht traten keine weiteren Symptome auf. Plötzlich (36 Stunden nach der Verletzung) Collaps, der aber so rasche Fortschritte machte, dass von einer Operation Abstand genommen werden musste. Pat. starb 41 Stunden nach der Verletzung. Die Section ergab 8 Dünndarmlöcher und diffuse Peritonitis. — Schon dieser eine Fall wird uns lehren, dass wir im Zweifelsfall uns durch Incision bis zum Periton. Gewissheit verschaffen sollen. Ist keine Perforation vorhanden, so werden wir kaum etwas schaden. Ist eine solche vorhanden, so hat man bei sofortiger Operation selbst nach den ausgedehntesten Verletzungen Heilung in vielen Fällen eintreten sehen. In der Literatur sind Fälle bekannt, wo bis zu 20 und mehr Darmwunden vorhanden waren und trotzdem Heilung p. p. eintrat. Auch unter unseren Fällen wurde einmal der Zeitpunkt der Operation in der Klinik versäumt bezw. dieselbe gar nicht ausgeführt. Es ist geradezu als ein Zufall zu bezeichnen, dass der Fall 12 bei exsp. Behandlung ausheilte. Erfahrungsgemäss haben gerade Magenschüsse bei exsp. Behandlung eine ganz trübe Prognose. Erst als am 5. und 6. Tag Blut mit dem Stuhl abging, war man sich bewusst, dass eine Magenverletzung sicher vorhanden war. Man hatte zwar die Wahrscheinlichkeitsdiagnose «Magenperforation» gestellt; da aber keine Symptone auftraten, hatte man sich nicht zur Operation entschlossen.

Die Nierenverletzungen hatte man in beiden Fällen richtig aus dem Blutbefund im Urin diagnosticiert. In 4 Fällen = 33 %

ergab die Operation eine Leberverletzung. Davon betrafen Fall 2 und 5 Streifschüsse des rechten Leberlappens. Der linke Leberlappen war zweimal durchschossen (Fall 4 und 7). In keinem Fall trat eine bedeutende Blutung auf. Nur in 2 Fällen (2 und 14) hatte man die Diagnose Leberverletzung gestellt und hier nur als wahrscheinlich. Wie gefährlich solche Schüsse durch den linken Leberlappen werden können, zeigt ein Fall von Halter (11), wo eine Nachblutung aus der offenbar nicht tamponierten Leberöffnung zum Exitus führte.

Die Prognose quoad vitam müsste im Hinblick auf unser Material auch in solchen Fällen noch eine recht gute sein, wo der Kranke mit peritonitischen Erscheinungen zur Operation gelangt. Es gibt Chirurgen, die in solchen Fällen in Anbetracht der grossen Mortalität von vorneherein die Flinte ins Korn werfen. Mögen unsere, wenn auch wenigen Fälle zeigen, dass bei sorgfältig ausgeführter Operation die Ergebnisse nicht absolut schlechte zu sein brauchen. Im Fall 3 hatte die Operation vielleicht deshalb nicht den gewünschten Erfolg, weil sie durch eintretenden Collaps unterbrochen werden musste. Man hatte zwar, wie gewöhnlich, mit grossen Mengen Kochsalzlösung das Abdomen durchgespült; aber der günstige Erfolg blieb aus, wohl deshalb, weil man nicht sämtliche Darmschlingen abgesucht hatte.

Es wäre anzunehmen, dass man eine Oeffnung übersehen hat und dass der hier austretende Kot die innerhalb 24 Stunden tötliche Peritonitis hervorrief.

Nach Gebele (7) und einigen anderen Autoren ist mässiger Choc keine Contraindikation für Vornahme der Operation. Sollten wir nicht ebenso gut behaupten können, dass bei eintretendem Choc während der Operation dieselbe nicht unterbrochen werden darf, wofern noch nicht alle verdächtigen Darmschlingen abgesucht sind? Wir haben ja, wenn wir nur eine Oeffnung im Darm übersehen haben, die Sache schlechter gemacht, als wenn wir vollständig exspectativ verfahren wären. In letzterem Fall wäre immerhin die Möglichkeit vorhanden gewesen, dass durch Verkleben der Darmschlingen untereinander oder mit dem Peritonaeum keine diffuse Peritonitis aufgetreten wäre. Und dass solche Heilungen verhältnismässig häufig vorkommen, zeigen die Bauchverletzten im Kriege. Haben wir aber durch unvollständige Operation einzelne Darmschlingen hervorgezogen und deren Oeff-

nungen zugenäht, während andere wegen Collaps im Abdomen zurückgelassen werden mussten, so werden die mit den hervorgezogenen Schlingen anfänglich leicht verklebten und jetzt ohne Naht zurückgelassenen Oeffnungen den Kot frei ins Abdomen austreten lassen können. Wenn sich auch nicht alle Chirurgen dazu entschliessen werden, bei eintretendem Choc noch zur Operation zu greifen, so sollten doch nach obigen Ausführungen, wenn einmal mit der Operation begonnen wurde, dieselbe unter rascher, aber exakter Absuchung der Därme etc. ganz zu Ende geführt werden, selbst auf die Gefahr hin, dass der Kranke auf dem Operationstisch zum Exitus kommt. Unter intravenöser Kochsalzinjektion, Excitantim und Wärmeapplikation wird man die Herzschwäche schon bekämpfen können.

Die zweifellos guten Erfolge an hiesiger Klinik bei Bauchschussverletzten mit beginnender Peritonitis schreibe ich neben der exakten, aber raschen Absuchung der nach der Lage und Richtung des Schusskanals in Frage kommenden Eingeweide und neben der ausgedehntesten Tamponade und Drainage, vor allem der gründlichen Ausspülung des ganzen Peritonaeums mit 0,75 % Kochsalzlösung zu. Ein Austupfen des Peritoneums mit Tupfern ist ungenügend, wenn Kot ausgetreten und die Peritonitis schon eingesetzt hat. Nach Siegel ist eine Berührung der Serosa durch Tupfer etc. möglichst zu vermeiden. Trotzdem ja das Peritoneum die Fähigkeit besitzt, eine bestimmte Menge Bakterien zu resorbieren und unschädlich zu machen, so wird es doch unser Bestreben sein, soweit es in unserer Kraft steht, ohne Reizung der Peritonealserosa möglichst viele Bakterien aus dem Peritonealsack abzuschwemmen. Und dies dürfte nicht allzu schwer sein, wofern nicht schon eine stärkere Adhäsiv-Peritonitis sich gebildet. Siegel benützt bis zu 25 Liter, wenn die Bauchhöhle mit Kotpartikel etc. ausgefüllt ist. Zu vieles Austupfen könnte durch mechanische Schädigung der Serosa die Resorptionskraft herabsetzen. Die vom Perit. rasch resorbierte Flüssigkeit erweist sich zugleich als ein wirksames Mittel zur Hebung der geschwächten Herzkraft.

In den Fällen von Nierenverletzung (Fall 5 und 7) traten jedesmal Abscesse auf. In beiden Fällen hatte man den Operations-Schnitt quer von der Einschussöffnung nach aussen dem Rippenbogen entlang gelegt. Man hatte in Fall 5 zwar ausgiebig tam-

poniert, aber bei der enormen Sekretion ist es wohl verständlich, wenn bei andauernder Rückenlage Sekretverhaltung eintrat. Eine sofort ausgeführte Gegenincision mit Drainage an Stelle der exstirp. Niere hätte sicher manchem Uebel abgeholfen, vor allem auch dem Vorfall der Därme, da man dann oben die Wunde fast ganz hätte vernähen können. Auch in Fall 7 hätte dieser Versuch gemacht werden können. R. Park (Zentralblatt 1903, S. 874) rät, immer dann Gegenincision im Rücken anzulegen, wenn der Schuss bezw. die Kugel sich in der Tiefe der Bauchhöhle verliert. Er berichtet von einem Fall, wo die Kugel den linken Leberlappen durchschlagen und den Magen an der kleinen Curvatur penetriert hatte; da er die noch tiefer eingedrungene Kugel nicht eruieren konnte, drang er mit der Kornzange durch die Lig. gastro-hepaticum gegen den linken Angulus costo-spinalis vor und machte dort vom Rücken her eine Gegenincision, durch die er das Drainrohr bis zu dem anscheinend nicht verletzten Pancreas führte. Nach vorne zu genügte ihm dann ein Tampon. — Dieser Fall scheint mir aber nicht so günstig zur Gegenincision wie die beiden oben genannten, da Park über Pancreas, Niere, Nierengefässe und Aorta hinweg im Blinden arbeitete und er damit direkt lebensgefährliche Verletzungen setzen konnte.

Bei der Nachbehandlung der penetr. Bauchschüsse verdienen die Stuhlverhältnisse noch einige Worte. Während Senn nach der Operation regelmässig Opium gibt, vermeiden dies Siegel, Gebele u. a. streng, weil dadurch das Krankheitsbild leicht verwischt und Darmparesen entstehen können. Sie sorgen für rasche Entleerung der Intestina, weil sonst durch Meteorismus Atembeschwerden erzeugt und im Gefolge Herzschwäche, Pneumonie und Bauchhernien auftreten können. In unseren Fällen gab man nach der Operation wenig Camillen- oder Fencheltee, bei Schmerzen Morphium. Nach Verlauf der ersten Woche, wenn noch kein Stuhl spontan erfolgte, Ol. Ricini per os oder, wenn keine Flatus abgehen, schon früher als Klysma.

Es sei mir gestattet, noch kurz auf den Fall 1 einzugehen. Er dürfte, zumal bei der Combination mit Tetanus in der Literatur einzig dastehen. H. Grätzer (8) hat bis zum Jahre 1899 sämtliche Fälle von Späteiterungen nach Schussverletzungen auch aus der Kriegsliteratur zusammengestellt. Sämtliche 47 Fälle betrafen

fast nur die Extremitäten. Die Bauchhöhle war nie betroffen und die Brusthöhle nur in folgenden 3 Fällen:

1. Empyem nach vielen Jahren.
2. Nach 10 Jahren werden Massen expectoriert, in welchen Werg enthalten, mit dem das Gewehr gestopft war.
3. Kugel war 13 Jahre in der Pleurahöhle verblieben, ohne jemals Symptome zu machen.

(Als Parallele zu letzterem Fall können wir von unseren Brustschüssen Fall 7 anführen, wo ja auch die Kugel 6 Jahre lang im Pleuraraume liegen blieb und erst im 7. Jahre Beschwerden verursachte.)

Finkelstein (Zentralblatt für Chirurgie 1904, Seite 435) berichtet einen Fall von traumatischem subdiaphragmalem Abscess, wo auch erst 1 Jahr nach dem Sturz auf die rechte Seite heftige Beschwerden auftraten. Nach der Incision genas der Pat. innerhalb einiger Wochen. Finkelstein hat nachgewiesen, dass subdiaphragmale Abscesse verh. selten vorkommen (von 252 Fällen nur 23) und dann gleich nach der Verletzung auftreten. Grüneisen sah unter 60 Fällen keinen einzigen, durch Trauma bedingten.

Es fällt in unserem Fall auf, wie der in der Tiefe langsam sich entwickelnde Abscess so wenig Beschwerden verursachte, dass der junge Mann mehrere Jahre sogar seiner Militärpflicht genügen konnte. Nur zweimal traten anscheinend acute Attacken auf (3. 97 und 9. 99). Durch den Einschnitt im Lazaret scheint an dieser Stelle ein locus minoris resistentiae geschaffen worden zu sein, so dass die früher nie secernierende Narbe jetzt plötzlich zu fisteln begann. 4 Monate war Eiter, wenn auch in geringer Menge, durch die Fistel abgeflossen, als der Pat. in unsere Behandlung kam. Und wir sehen diesen jungen Mann 14 Tage nach der Operation an Tetanus zu Grunde gehen! Wir haben uns die Frage vorzulegen, ob es möglich ist, dass die Tetanuserreger ebenso lang wie die Eitererreger (7 Jahre!) im Körper symptomlos localisiert waren und ob die Operation (Kugelextraction!) das Agens war, das die in der Tiefe schlummernden Keime zu neuem Leben entfachte. Oder müssen wir eine Infektion durch die Fistel annehmen derart, dass bei der Bildung derselben Tetanuskeime von aussen eindrangen und dass wiederum die Operation einen günstigen Nährboden schaffte? Am unwahrscheinlichsten ist, dass bei der

Operation bezw. der Nachbehandlung Tetanuserreger von aussen in die Wunde kamen. Allerdings könnte ja der Patient, der 7 Jahre zuvor die Einschusswunde mit dem Messer erweitert hatte, auch aus Neugier bei noch nicht geschlossenen Wunden nach der Operation mit seinen Fingern unter den Tuchverband gegriffen haben.

Es würde zu weit führen, auf die Einzelheiten des Falls noch näher einzugehen, obgleich er das grösste Interesse besitzt. Leider fehlen die bacteriol. Untersuchung und so manche Einzelheiten in der Krankengeschichte, die von Wichtigkeit sein könnten.

D. Extremitätenschüsse.

Die 70 Fälle verteilen sich folgendermassen:

Obere Extremitäten 45. Davon Hände allein 35.
Untere Extremitäten 24.

Die linke Hand war 4 mal öfter verletzt als die rechte. 5 Fälle boten an mehreren Körperstellen Verletzungen.

Es waren befallen:

In Fall 1: beide Hände durch Explosionsschuss.
„ „ 2: linke Hand und Nacken durch Kugelschüsse.
„ „ 3: Unterschenkel, Schulter und Oberarm durch Kugelschüsse.
„ „ 4: Die ganze linke Körperseite durch Pulverexplosion.
„ „ 5: Arm, Bein und Kopf durch Explos.-Schuss.

Die Verletzungen unserer Fälle wurden hervorgerufen

37 mal durch Kugelschüsse	ob. Extr. 18 (Hände 12) unt. Extr. 17.
9 mal durch Schrotschüsse	Hände 4 unt. Extr. 5.
10 mal durch Pistole mit Pulver geladen (5 mal Ang., dass auch mit Papier gestopft)	nur Hände betroffen.
10 mal durch Platzen des Gewehrlaufs	ob. Extr. 8 (Hände 6) unt. Extr. 2.

5 mal durch Explos.-Schüsse, darunter 3 mal verschiedene Körperteile betroffen.

Von den 74 Fällen heilten nur 8 ohne Operation, Infektion und Funktionsstörung. Es waren 7 Kugelschüsse und 1 Schrotschuss aus grösserer Entfernung. Letzterer betraf die nächste Umgebung des Kniegelenks, dieses schien aber selbst nicht afficiert. Von den 7 Kugelschüssen traf auch einer das Ellenbogengelenk. Da aber die Kugel nach dem Röntgenbild zwischen Trochlea und der Incisura semilunaris des Oberarms ohne Funktionsstörung glatt einheilte, wurde sie nicht entfernt. Auch scheint der Pat. keine weiteren Beschwerden mehr davon gehabt zu haben, da er sich nach der Entlassung nicht mehr vorstellte. Von den zahlreichen Hand- und Fussverletzungen heilte nur ein Fall auf einfachen Occlusionsverband nach Reinigung der Umgebung.

Infektion der Wunden trat in 25 Fällen (= 34 %) ein. Allein die Hände waren 18mal betroffen (d. h. in der Hälfte der Fälle von Handverletzung). Im übrigen trat an der oberen Extremität nur 1mal Eiterung auf. Von 25 Verletzungen der unteren Extremitäten war 6mal Infektion, davon 4mal am Fuss, aufgetreten. Phlegmonen beobachten wir 9, sämtliche von der Hand ausgehend. — Die Infektion trat 4mal auf nach Explosions- bezw. Sprengschüssen; 5mal nach Schüssen aus der mit Pulver und teilweise auch noch mit Papier geladenen Waffe, 3mal nach Schrot- und 13mal nach Kugelschüssen. Es gelangten also von den Explos.-Sprengschüssen 30 %, von den Schüssen aus Waffen, die mit Pulver und Papier geladen waren, 50 %, von den Schrotschüssen 33,3 % und von den Kugelschüssen 35,3 % zur Eiterung. Von den Verletzungen mit nachfolgender Infektion wurden eingeschickt 1 am selben Tag, 8 am 2. Tag, 7 am 3. Tag, 6 am 4. Tag und 3 an den folgenden Tagen.

In 2 Fällen trat Gangrän eines Fingers ein; es musste Exarticulatio erfolgen.

Mit Ausnahme einer phlegmonösen Entzündung der Vola manus, die auf Bäder und feuchte Verbände zurückging, wurden bei allen andern inficierten Wunden Incisionen und mehr oder weniger verstümmelnde Operationen gemacht. Nach Stappenbeck (24) waren vor der Einlieferung in die Breslauer Klinik nur $^1/_5$ aller Schussverletzungen lege artis behandelt worden und besonders häufig war Sondierung vorgenommen. In der grossen Mehrzahl unserer Fälle handelte der draussen behandelnde Arzt richtig.

Allerdings ist in der Krankengeschichte 4mal angegeben, dass sondiert wurde.

Von verstümmelnden Operationen wurden ausgeführt:

1 mal Amputatio hum. sin.
2 mal Amputation der linken Hand
18 mal Amputation bezw. Resection von Fingern (darunter 2 mal der Daumen und 3 mal der Zeigefinger).

In einem Fall, wo hartnäckige Eiterung bestand, wurde Sequestrotomie des 4. Metacarpal-Knochens ausgeführt.

In 60 % der Kugelschüsse wurde die Kugel entfernt. Die Indikationen waren 9 mal Infektion, 9 mal Schmerzen und Funktionsstörung, 2 mal oberflächlicher Sitz und 2 mal Sitz der Kugel im Gelenk (Ellenbogen und Articulatio calcan.-naviculare). In 2 Fällen wurde die Kugel nicht gefunden, trotzdem man jedesmal die Kugel genau localisiert glaubte. Wenn keine Infektion bestand, wurde die Kugel erst dann entfernt, wenn die Wunde geheilt war, d. h. wenn man aseptisch operieren konnte. Auch bei oberflächlichem Sitz hatte man sich zunächst exspectativ verhalten.

Ich will den Fall von Amputatio humeri wegen Phlegmone kurz mitteilen:

Am 4. 3. 03 hatte der 18jährige Landwirtssohn aus Unvorsichtigkeit mit seinem Gewehr sich in die linke Hohlhand geschossen. Er hatte beim Losgehen des Schusses diese Hand auf die Mündung des Laufes gehalten. Am dors. man. keine Ausschussöffnung. Der Arzt hatte sondiert. Am folgenden Tag machte er in Narcose eine Incision. Dabei vergebliches Suchen nach der Kugel.

Am 8. 3. 03 trat Eiterung auf und deshalb Einweisung in die Klinik. Die Temperatur beträgt 39,8. Die Hand und das vordere Drittel des Unterarms waren stark geschwollen und gerötet. Bewegung der Finger, die in starker Flexionsstellung stehen, fast unmöglich. Axillardrüsen wallnussgross und druckempfindlich. Es wird sofort im Aetherrausch die vom Arzt gemachte Incisionswunde distal und proximal erweitert und dabei das Lig. corpi volare eingekerbt. Die Sehnen schwimmen in dickem Eiter. Die Sehnenscheiden sind z. T. nekrotisch. In den nächsten Tagen wird an der Volarfläche des Vorderarms eine 6 cm lange Incision gemacht und auf die Volarfläche des Hypotenar bis auf den Knochen eingeschnitten. Dann die 3 Incis-Oeffnungen durch Drainageröhren verbunden. Suspension und feuchter Verband.

21. 3. Wegen starken Anstiegs des Fiebers wird die Incisionswunde am Vorderarm proximal verlängert.

26. und 27. 3. Andauernd Fieber bis 40,5. Kein Albumen im Urin. Ein systolisches Geräusch am Herzen ist stärker geworden. (Endocarditis?)

Trotz dringenden Verdachts auf Erkrankung des Handgelenks ist eine Schmerzhaftigkeit desselben nicht nachweisbar. Da aber Schwellung und Druckschmerz auf der Radialseite der Strecksehnen der Hand besteht, wird hier Incision gemacht (als Resectionsschnitt) und zugleich das Handgelenk eröffnet.

28. 3. In Aethernarcose Resection des Handgelenks. Darauf fällt die Temperatur, erreicht aber nach einigen Tagen schon wieder 39,5. Da Puls schlechter wird, erfolgt am

5. 4. im Aetherrausch Amputation des Humerus. Es tritt Sticheiterung auf. Da Temperatur nicht auf die Norm zurückgeht, wird die Wunde wieder ganz geöffnet. Erst am

16. 4. erreicht die Temperatur die Norm. Danach Heilung.

Von grösseren Gelenken war 1 mal das Kniegelenk und 2 mal das Ellenbogengelenk befallen.

Im ersteren Fall hatte sich der 15jährige junge Mann 2 Tage vor dem Eintritt in die Klinik mit einem 6 mm Revolver ins rechte Knie geschossen. Er konnte noch gehen; das Knie schwoll aber an. Umfang des rechten Knies 34,0, des linken 31,0 cm. Extreme Bewegungen gehindert. Kein Fieber. Zunächst conservative Behandlung.

Röntgenbild: Sitz der Kugel im Gelenk am Condylus int.

6 Tage nach dem Eintritt Operation: Aus dem eröffneten Gelenk ergiesst sich reichlich hämorrhag. Synovia. Die Knorpelfläche des Condyl. int. an einer Stelle verfärbt. An dieser Stelle wird die Kugel 3 mm unter der Oberfläche im Knochen gefunden. Glatte Heilung.

Während bei dem oben erwähnten Fall von Ellbogenschuss die Kugel ohne Beschwerden oder Temperatur einheilte, war im andern Fall Eiterung aufgetreten.

Er betraf einen 16jährigen Maurer mit Revolverkugel im rechten Ellbogen. Der Arzt hatte ausgewaschen und verbunden. Einlieferung 12 Stunden nach der Verletzung. Einschuss direkt unter dem Condyl. ext. Umgebung geschwollen und gerötet. Geringer Erguss im Gelenk. Bewegungen ohne Schmerzen möglich, auch Pro- und Supination. Temperatnr 37,5.

Röntgenbild: Sitz der Kugel im Gelenk zwischen Radius und Ulna.

Operation am Tage nach der Einlieferung: Erweiterung der Einschussöffnung durch Längsschnitt. Einige Wollfetzen unter der Haut entfernt. Aus dem Gelenk fliesst dünner, seröser Eiter. Dasselbe wird aufgeklappt. Kugel extrahiert; offene Wundbehandlung.

In den nächsten Tagen tritt Temperatur bis 38,8 auf. Aus dem Gelenk entleert sich Eiter. Ober- und Unterarm mit angeschwollen und gerötet. Bewegungen sehr schmerzhaft.

Auf Armbäder lassen die Schmerzen aber schon 4 Tage nach der Operation nach und die Temperatur sinkt. Sekretion hört auf.

Pat. wird schon 7 Tage nach der Operation in ambulante Behandlung mit versteiftem Gelenk entlassen.

Eine Nerven- und zugleich Sehnennaht wurde in folgendem Fall vorgenommen:

Durch Platzen eines Gewehrlaufs grosse Wunde mit zerfetzten Rändern und Sehnenstümpfen am distalen, volaren Ende des linken Vorderarms. Mit Notverband am nächsten Tag eingeliefert. Die Sensib. und Motilität im Gebiete des N. Med. und Uln. ist total erloschen; N. Radialis intakt. Nach Desinfektion werden die Stümpfe des Med. und Uln. aufgesucht, ein Stück weit isoliert und mit Catgut vernäht. Sodann exakte Naht von Sehnenstümpfen und Muskelbäuchen. Offene Wundbehandlung. Compress.-Verband auf Cramerschiene in starker Flexionsstellung. Ohne Temperatur-Steigerung nach 14 Tagen in ambulante Behandlung entlassen.

Von den beiden ad exitum gekommenen Fällen von Extrem.-Verletzungen war der eine bedingt durch Explosion. Die ganze linke Körperhälfte, besonders die Extremitäten waren stark verbrannt und teilweise zerfetzt. Tod nach 8 Stunden. Die Section ergab Peritonitis fibrinosa und Milzruptur.

Der letzte und zugleich klinisch wichtigste Fall von Schussverletzung der Extremitäten betraf einen 24jährigen Fabrikarbeiter, der nach Schrotschuss aus nächster Nähe durch Tetanus ad exitum kam.

Am 8. 9. 1900 schoss er sich mit seinem Flobertgewehr in die linke Hand. Andern Tags suchte er das Spital in Weinheim auf, wo die Wunde verbunden wurde. In der Nacht vom 14./15. 9. trat plötzlich Trismus auf, weshalb der Pat. in hiesige Klinik eingeliefert wird.

Status: Ausgesprochener Risus sardonicus. Puls 102. Temperatur 37,0. Respir. oberflächlich (42) leichter Opistotonus. Bauchmuskeln bretthart. In der Vola eine ca. 2 cm grosse, wenig eiternde Schusswunde. Keine Lymphangitis.

Sofort im Aetherrausch die Wunde gespalten. Ausser einem Papierpfropf 2 Schrotkügelchen entfernt. Cauterisation. Hand constant im Wasserbade gehalten.

16. 9. Schlucken unmöglich. Heftige Atemkrämpfe. Uebliche Behandlung, auch mit Antitoxin. Temperatur kurz vor dem Exitus 42,8°. Temperatur 3/4 Stunden nach dem Exitus 43°.

Injektion von Urin bei einer weissen Maus: Das Tierchen zeigte keine Tet.-Symptome.

Bakt. Untersuchung des Geschosses: Keine sicheren Tet.-Bacillen. Es wachsen u. a. Bacillen mit endständ. Sporen, die aber auch aërob wachsen.

Section: Epi- und endocardiale Blutungen. Bronchitis, Stauung in allen Organen. Trübung der Nieren. Gehirnödem.

Wie namentlich Schmidt (Breslau) betont, (Zentralblatt für Chir. 04, S. 1321) kommen häufig Tetanusfälle dann vor, wenn Teile der Schrotpatrone, vor allem der Papierpfropf, in der Wunde stecken geblieben sind. In unserem Fall scheint man nicht den Versuch gemacht zu haben, den Pfropf unter die

Rückenhaut von Meerschweinchen einzuheilen. Man sollte in Anbetracht der Gefährlichkeit der Schrotschüsse aus nächster Nähe entweder die Wunde breit spalten und termocauterisieren, wenn der geringste Verdacht vorliegt, dass ein Teil des Papierpfropfs mit eingedrungen ist, oder aber, es ist die Forderung begründet, dass nur ganz steriles Material zur Patronenfabrikation verwendet wird.

Literatur.

1) J. Bayer, Zur primären Trepanation bei Schusswunden des Schädels. Beitr. z. klin. Chirurgie Bd. 17.
2) C. Berger, Bull. et mémoires de la société de chirurgie de Paris Bd. 20. 1895.
3) E. v. Bergmann, Ueber Schussverletzungen im Frieden (von Leuthold-Gedenkschrift Bd. 2. p. 1).
4) K. Borszéky, Ueber Stich- und Schussverletzungen des Torax. Beitr. z. klin. Chirurgie Bd. 40. S. 243.
5) Brentano, Erfahrungen über Bauchschusswunden. Deutsch. Med. Wochenschr. 1906. S. 546.
6) Dörfler, Beitrag zur Behandlung der penetrierenden Bauchwunden. Münch. Med. Woch. 1897. S. 259.
7) Gebele, Ueber penetr. Bauchstich- und Schusswunden. Münch. Med. Woch. 1903 Nr. 33.
8) H. Grätzer, Ueber Späteiterungen nach Schussverletzungen. Inaug. Diss. Tübingen 1899.
9) Hackenbruch, Ein durch Laparotomie geheilter Fall von schwerer Darmverletzung und Ileus. D. Zeitschr. f. Chirurgie Bd. 38.
10) v. Haselberg, Schussverletzungen im Frieden. Inaug. Diss. 1893.
11) J. Halter, Schussverletzungen im Frieden. D. Zeitschr. f. Chir. Bd. 81.
12) P. Klemm, Zur Frage der Schussverletzungen des Magen- und Darmtractus. D. Zeitschr. f. Chir. Bd. 33.
13) Köhler, Veröffentlichungen aus dem Gebiet des Militärsanitätswesens 1892 Heft 1.
14) König (Berlin), Aphoristische Bemerkungen zum Verlauf der Behandlung der Friedensschussverletzungen der Lunge. Berl. klin. Woch. 1903 Nro. 32.
15) M. Körner, Ueber Schussverletzungen an der Leipziger Klinik. Deutsche Zeitschrift f. Chir. Bd. 12.
16) Krönlein, Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte 1890.
17) M. Kroner, Erfahrungen über Friedensschussverletzungen. Archiv f. klin. Chir. Bd. 75. 1905.
18) M. Küll, Zur Casuistik der Schussverletzungen im Frieden. Inaug. Dissert. Berlin 1888.
19) P. Linser, Ueber die in der chirurg. Klinik in den Jahren 1891 bis 1901 beob. Schussverletzungen. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 33.

20) W. Petersen, Zur Behandlung der Bauchschüsse. Münch. Med. Wochenschr. 1901 S. 572.
21) P. J. Plenz, Schussverletzungen im Frieden. Inaug. Diss. Kiel 1905.
22) E. Siegel, Zur Diagnose der Therapie der penetr. Bauchverletzungen. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 21.
23) Sprengel, Behandlung der Schussverletzungen. Klinischer Vortrag. Deutsche Med. Wochenschr. 1906 S. 2032.
24) Stappenbeck, Bericht über die in der Breslauer Klinik behandelten Schussverletzungen. Mitteil. aus dem Grenzgebiet der Chirurgie und Medizin. 3. Suppl.-Bd. (v. Mikulicz'sche Festschr.)
25) P. Wagner, Ueber Schussverletzungen im Frieden. Deutsche Zeitschrift f. Chir. Bd. 28.
26) Würth v. Würthenau, Die modernen Principien zur Behandlung der penetr. Bauchwunden. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 34 S. 733.
Die Literatur ist bis März 1907 berücksichtigt.

Zum Schlusse gestatte ich mir, Herrn Geh.-Rat Narath für die gütige Ueberlassung des Materials meinen aufrichtigen Dank auszusprechen.

Lebenslauf.

Geboren am 18. II. 1882 zu Dürrmenz-Mühlacker (Württ.) besuchte ich die dortige Realschule bis zum 14. Jahr, wurde danach in das Kgl. Realgymnasium und 1½ Jahre später in das Kgl. Gymnasium zu Stuttgart aufgenommen. Nach Absolvierung der Obersecunda trat ich 1899 in die Unterprima des Grossh. Gymnasiums in Pforzheim ein, wo ich Sommer 1901 die Reifeprüfung bestand. Mein Studiengang ist folgender: Tübingen 2 Semester, Heidelberg 4 Semester, München 2 Semester, Heidelberg 2 Semester. Nachdem ich im December 1906 das ärztliche Staatsexamen bestanden, war ich als Praktikant vom 1. I. 07 bis 1. IV. 07 in der chirurg. Klinik zu Heidelberg tätig, allwo ich Ende März 07 vorliegende Arbeit vollendete. Nach Ableistung meines ersten halben Militärjahres zu Heidelberg trat ich am 23. Oktober 1907 am städtischen Krankenhause zu Elbing als Praktikant ein und bin seither hier tätig.